SHOUT
SHARE
IT

XB .U225 V.19 1874

~~Ser~~
~~Eu~~
~~Rus~~
~~A~~

HARVARD UNIVERSITY HERBARIUM.

THE GIFT OF

Asa Gray.

LIBRARY OF THE GRAY HERBARIUM
HARVARD UNIVERSITY

LIBRARY OF THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE

S^T^-PÉTERSBOURG.

TOME DIX-NEUVIÈME.

(Avec 1 Planche.)

ST.-PÉTERSBOURG, 1874.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des sciences:

A ST.-PÉTERSBOURG:
MM. Eggers & C^ie^, H. Schmitzdorff,
Jacques Issakof et Tscherkessoff;

A RIGA:
M. N. Kymmel;

A ODESSA:
A. E. Kechribardshi;

A LEIPZIG:
M. Léopold Voss.

Prix du volume: 2 Roub. 70 Kop. d'arg. pour la Russie, 3 Thl. de Prusse pour l'étranger.

X13
.U225
V.19
1874

Imprimé par l'ordre de l'Académie Impériale des sciences.

Juin 1874. C. Vessélofski, Secrétaire perpétuel.

Imprimerie de l'Académie Impériale des sciences.
(Vass.-Ostr., 9^e ligne, № 12.)

TABLES DES MATIÈRES.

A. TABLE SYSTÉMATIQUE.

(Les chiffres indiquent les pages du volume.)

SCIENCES MATHÉMATIQUES, PHYSIQUES ET BIOLOGIQUES.

MATHÉMATIQUES.

J. Somof, Simplification de la méthode Gauss pour déterminer l'attraction d'un point par un ellipsoïde homogène et extension de cette méthode à un ellipsoïde hétérogène. 215—225.

ASTRONOMIE.

J. Glasenapp, Observations des satellites de Jupiter, faites en Russie dans les années 1872 et 1873. 45—63.

A. Savitsch, Observations faites à l'Observatoire astronomique de l'Académie. 83—84.

O. Struve, Sur l'étoile double Σ 634 = Camelopardali 19 Hev. 374—379.

——, Suite des observations sur le compagnon de Procyon. 449—453.

A. Savitsch, Observations des planètes à l'Observatoire académiqne de St.-Pétersbourg; détermination de la longitude du noeud de l'orbite de Mars. 554—558.

PHYSIQUE ET PHYSIQUE DU GLOBE.

H Wild, Détermination des coefficients de la chaleur pour les aimans d'acier. 1—30.

——, Sur un évaporimètre pouvant servir aux observations en hiver comme en été. 440—445.

M. D. Mendéléeff et **M. Kirpitschoff**, Notice préliminaire sur l'élasticité de l'air raréfié. 469—475.

CHIMIE.

A. Tscherbatschew, Sur les solutions sursaturées et la dissociation des sels dissouts, renfermant de l'eau de cristallisation. (Extrait.) 42—44.

N. Menchutkine, Sur les sels de l'acide parabanique. 379—391.

——, Sur l'oxalurate de potassium, et sur le dosage de ce métal dans les sels des acides du groupe urique. 391—394.

H. Struve, Études sur le sang. 421—433.

G. Gustavson, Sur le tétraiodure de carbone. 436—440.

D. Pawlow, Sur le diméthyl-isobutyl-carbinol et l'heptylène nouveau obtenu au moyen de cet alcool. 454—456.

A. Wischnegradsky, Sur l'acide diméthyl-éthyl-acétique, nouvelle variété isomérique de l'acide caproique. 456—462.

G. Gustavson, Sur l'iodure d'éthylidène. 462—464.

M. A. Boutlerow, Sur la structure chimique de la pinacoline. 464—469.

MINÉRALOGIE, GÉOLOGIE ET PALÉONTOLOGIE.

C. Schmidt, L'huile minérale des bords de l'Irtysch et du Jénissei. 63—66.

J. F. Brandt, Sur les restes de cétacées fossiles trouvés en Russie 241—247.

Ad. Goebel, Rapport sur un nouveau météorite de fer trouvé sur les rives de l'Angara au gouvernement de Jenisseisk. 544—554.

N. Kokscharow, Résultats des mesures faites sur les cristaux de l'Aragonite, du Chalcopyrite et du Skorodite. 558—572.

BOTANIQUE ET PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE.

A. Famintzin, Action de la lumière sur la division des cellules 30—42.

C. J. Maximowicz, Diagnoses des nouvelles plantes du Japon et de la Mandjourie. XV^e décade. 158—186.

——, XVI^e décade. 247—287.

——, XVII et XVIII décades. 475—540.

ZOOLOGIE, ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE.

Ph. Owsiannikow, Sur les premières évolutions de l'oeuf du Coregonus lavaretus. (Avec une planche). 225—235.

E. Cyon, Sur la vitesse de propagation des excitations dans la moelle épinière. 394—400.

PHILOLOGIE ET HISTOIRE.

K. E. von Baer, Notices biographiques sur le comte Louis Sébastien Tredern. 67—76.

C. Paucker, Emendationes in Plinio Valeriano. 76—83.

——, Matériaux pour la lexicographie latine et pour l'histoire de la formation des mots. III. 97—157.

M. Brosset, Le prétendu Masque de fer arménien, ou Autobiographie d'Avétik, patriarche de Constantinople. 186—197.

B. Dorn, Extraits des auteurs orientaux, relatifs à la mer Caspienne et aux pays adjacents. (Continuation) (6) VIII—(11) XIII. 198—215.

——, Lettres de Chamyl et de ses adhérents, conservées au Musée Asiatique. 287—292.

——, Extraits des auteurs orientaux concernant la mer Caspienne et les pays adjacents. (Fin) 292—320.

M. Brosset, Notice sur le diacre arménien Zakaria Ghabonts. 320—333.

——, Notice sur un nomocanon géorgien. 337—374.

L. Muelleri Lectiones Horatianae. 400—421.

M. Brosset, Rapport sur les recherches archéologiques faites par M. Bakradzé dans la Gourie en 1873, par ordre de l'Académie. 432—436.

B. Dorn, Sur trois manuscrits persans nouvellement acquis par le Musée Asiatique. 540—544.

Bulletin bibliographique. 84—96, 235—240, 333—336, 445—448, 573—584.

B. TABLE ALPHABÉTIQUE.

(Les chiffres indiquent les pages du volume.)

Baer, K. E. von, Notices biographiques sur le comte Louis Sébastien Tredern. 67.

Brandt, J. F., Sur les restes de cétacées fossiles trouvés en Russie. 241.

Brosset, M., Le prétendu Masque de fer arménien, ou Autobiographie d'Avétik, patriarche de Constantinople. 186.

——, Notice sur le diacre arménien Zakaria Ghabonts. 320.

——, Notice sur un nomocanon géorgien. 337.

——, Rapport sur les recherches archéologiques faites par. M. Bakradzé dans la Gourie en 1873, par ordre de l'Acadméie. 432.

Boutlerow, M. A., Sur la structure chimique de la pinacoline. 464.

Cyon, E., Sur la vitesse de propagation des excitations dans la moelle épinière. 394.

Dorn, B., Extraits des auteurs orientaux, relatifs à la mer Caspienne et aux pays adjacents. (Continuation. (6) VIII—(11) XIII. 198.

——, Dito Fin. 292.

——, Lettres de Chamyl et de ses adhérents, conservées au Musée Asiatique. 287.

——, Sur trois manuscrits persans nouvellement acquis par le Musée Asiatique. 540.

Famintzin, A., Action de la lumière sur la division des cellules. 30.

Glasenapp, J., Observations des satellites de Jupiter, faites en Russie dans les années 1872 et 1873. 45.

Goebel, Ad., Rapport sur un nouveau météorite de fer trouvé sur les rives de l'Angara au Gouvernemenf de Jenisseisk. 544.

Gustavson, G., Sur le tétraiodure de carbone. 436.

——, Sur l'iodure d'éthylidène. 462.

Kokscharow, N., Résultats des mesures faites sur les cristaux de l'Aragonite, du Chalcopyrite et du Skorodite. 558.

Kirpitschoff, M., et M. D. Mendéléeff, Notice préliminaire sur l'élasticité de l'air raréfie. 469.

Maximowitcz, C. J., Diagnoses des nouvelles plantes du Japon et de la Mandjourie. XV^e^ décade. 158.

——, dito XVI^e^ décade. 247.

——, dito XVII^e^ et XVIII^e^ décades. 475.

Menchutkine, N., Sur les sels de l'acide parabanique. 379.

——, Sur l'oxalurate de potassium et sur le dosage de ce métal dans les sels des acides du groupe urique. 391.

Mendéléeff, M. D., et M. Kirpitschoff, Notice préliminaire sur l'élasticité de l'air raréfie. 469.

Mueller, L., Lectiones Horatianae. 400.

Owsiannikow, Ph., Sur les premières évolutions de l'oeuf du Coregonus lavaretus. (Avec une planche.) 225.

Paucker, C., Emendationes in Plinio Valeriano. 76.

——, Matériaux pour la lexicographie latine et pour l'histoire de la formation des mots. III. 97.

Pawlow, D., Sur le diméthyl-isobutyl-carbinol et l'heptylène nouveau obtenu au moyen de cet alcool. 454.

Savitsch, A, Observations faites à l'Observatoire astronomique de l'Académie. 83.

——, Observations des planètes à l'Observatoire académique de St.-Pétersbourg; détermination de la longitude du noeud de l'orbite de Mars. 554.

Schmidt, C., L'huile minérale des bords de l'Irtysch et du Jénissei. 63.

Somof, J., Simplification de la méthode Gauss pour déterminer l'attraction d'un point par un ellipsoïde homogène et extension de cette méthode à un ellipsoïde hétérogène. 215.

Struve, H., Études sur le sang. 421.

Struve, O., Sur l'étoile double Σ 634 = Camelopardali 19 Hev. 374.

——, Suite des observations sur le compagnon de Procyon. 449.

Tscherbatschew, A., Sur les solutions sursaturées et la dissociation des sels dissouts, renfermant de l'eau de cristallisation. (Extrait.) 42.

Wild, H., Détermination des coefficients de la chaleur pour les aimans d'acier. 1.

——, Sur un évaporimètre pouvant servir aux observations en hiver comme en été. 440.

Wischnegradsky, A., Sur l'acide diméthyl-éthyl-acétique, nouvelle variété isomérique de l'acide caproique. 456.

T. XIX, N° 1.

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

TOME XIX.

(Feuilles 1—6.)

CONTENU:

Page.

H. Wild, Détermination des coefficients de la chaleur pour les aimans d'acier........... 1—30

A. Famintzin, Action de la lumière sur la division des cellules........................ 30—42

A. Tscherbatschew, Sur les solutions sursaturées et la dissociation des sels dissouts, renfermant de l'eau de cristallisation. (Extrait.)........................ 42—44

S. Glasenapp, Observations des satellites de Jupiter, faites en Russie dans les années 1872 et 1873........................ 45—63

C. Schmidt, L'huile minérale des bords de l'Irtysch et de Jénissei........................ 63—66

K. E. von Baer, Notices biographiques sur le comte Louis Sebastien Tredern.......... 67—76

C. Paucker, Emedationes in Plinio Valeriano........................ 76—83

A. Savitsch, Observations faites à l'Observatoire astronomique de l'Académie........... 83—84

Bulletin bibliographique........................ 84—96

On s'abonne: chez MM. Eggers & C^ie, H. Schmitzdorff, J. Issakof et Tcherkessof, libraires à St.-Pétersbourg, Perspective de Nefski; au Comité Administratif de l'Académie (Комитетъ Правленія Императорской Академіи Наукъ); N. Kymmel, libraire à Riga; A. E. Kechribardshi, libraire à Odessa, et chez M. Léopold Voss, libraire à Leipzig.

Le prix d'abonnement, par volume composé de 36 feuilles, est de 3 rbl. arg. pour la Russie, 3 thalers de Prusse pour l'étranger.

Imprimé par ordre de l'Académie Impériale des sciences.

Septembre 1873.

C. Vessélofski, Secrétaire perpétuel.

Imprimerie de l'Académie Impériale des sciences.
(Vass.-Ostr., 9^e ligne, № 12.)

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

Über die Bestimmung des Temperatur-Coefficienten von Stahlmagneten. Von H. Wild.

(Lu le 1 mai 1873.)

Der Einfluss der Temperatur auf den Magnetismus der Stahlmagnete ist ein so bedeutender, dass er bei genauern magnetischen Messungen stets in Betracht gezogen werden muss und daher die Aufstellung guter Methoden zur Bestimmung desselben sowie die Erforschung der bezüglichen Gesetze zu den wichtigsten Vorbedingungen der letztern gehören. Ganz besonders sind es aber die Messungen über die Intensität des Erdmagnetismus, welche eine genaue Kenntniss dieses Einflusses der Temperatur verlangen. Obschon nun bereits vielfache Untersuchungen in dieser Richtung gemacht worden sind, so scheint mir doch der gegenwärtige Zustand unserer bezüglichen Kenntnisse durchaus ungenügend. Am ausführlichsten und gediegensten findet man den letztern in Lamont's Handbuch des Magnetismus (XV. Band der Allgem. Encyclopädie der Physik) Kapitel XII dargestellt. Diese Zusammenfassung allein zeigt schon, wie viel Unsicherheit auf diesem Gebiete noch besteht, der Mangel wird aber noch viel fühlbarer und auffälliger, wenn wir seinen störenden Einfluss auf die Genauigkeit der magnetischen Messungen etwas eingehender betrachten, als dies bis jetzt geschehen ist. Ich bin auf eine solche Betrachtung bei der Reorganisation der erdmagnetischen Beobachtungen im physikalischen Central-Observatorium hingeführt worden, wobei ich allerdings zunächst nur die, unmittelbar die Intensitätsbestimmung des Erdmagnetismus bezüglichen Verhältnisse untersuchte. Da sich mir indessen dabei zugleich eine im Vergleich zu den bisher gebräuchlichen viel genauere Methode zur Bestimmung des Temperatur-Coefficienten der Magnete ergab, so dürfte die Mittheilung jener Betrachtungen und der daran sich anknüpfenden Untersuchungen auch ein allgemeineres Interesse haben.

Bei absoluten Messungen der Horizontal-Intensität des Erdmagnetismus nach der Gauss'schen Methode können die Beobachtungen leicht so eingerichtet werden, dass der Einfluss der Temperatur auf das magnetische Moment des angewandten Magneten nur eine Correction zweiter Ordnung bedingt. Da nämlich das magnetische Moment desselben aus dem Resultat der Schwingungs- und Ablenkungsbeobachtungen herausgeht, so braucht man nur darauf zu sehen, dass bei einer nahezu gleichen Temperatur desselben diese beiderlei Beobachtungen erfolgen, um jenen Einfluss auf das letztere unmerklich zu machen. Wenn man, wie üblich, Schwingungsbeobachtungen vor und nach den Ablenkungsversuchen anstellt, so ist dieser Bedingung in der Regel schon ohne Weiteres so genügt, dass die übrig bleibende Correction sehr gering wird und also auch nur eine ungefähre Kenntniss des Temperatur-Coefficienten erheischt.

Nehmen wir der Einfachheit halber vor der Hand an, dass die Veränderung des magnetischen Moments M des Magnetstabes mit der Temperatur bloss eine lineare Function der letztern sei oder mit andern Worten die Grösse des Temperatur-Coefficienten μ unabhängig vom absoluten Werth der Temperatur t sei, so hat man die einfache Relation:

$$M_t = M_0(1-\mu t).$$

Wird nun die Schwingungsdauer T dieses Stabes bei einer Temperatur t_1 desselben gemessen, so gilt dafür die Gleichung:

$$H.M_0(1-\mu t_1) = \pi^2.N.T^{-2}, \ldots\ldots (1)$$

wo H die Horizontal-Intensität des Erdmagnetismus und N das Trägheitsmoment des Magneten darstellen.

Lässt man darauf denselben Magneten auf einen zweiten beweglichen Magneten so ablenkend einwirken, dass er dabei in der Senkrechten auf dem magnetischen Meridian durch den Mittelpunkt des letztern liegt, und beobachtet bei einer Temperatur t_2 des erstern die Ablenkung v des letztern aus dem magnetischen Meridian, so ist die Gleichgewichtsbedingung:

$$H.M_0^{-1}(1-\mu t_2)^{-1} = 2.E^{-3}\,\mathrm{tang}\,v^{-1}, \ .(2)$$

wo E die Entfernung der Mittelpunkte beider Magnete. Aus 1) und 2) aber folgt mit Rücksicht darauf, dass μ eine kleine Grösse ist, hinlänglich genau:

$$H = \sqrt{\frac{2.\pi^2.N}{E^3.\text{tang}\,v.\,T^2[1-\mu(t_1-t_2)]}}\,.\;\ldots\ldots\text{(I)}$$

Setzen wir nun in diesem Ausdruck die Differenz zwischen den Mitteltemperaturen bei den Ablenkungs- und Schwingungsbeobachtungen:

$$t_1 - t_2 = \delta,$$

differentiren ihn dann einmal nach diesem δ und sodann nach μ als Variablen, so erhalten wir ohne Rücksicht auf die Vorzeichen wieder mit genügender Annäherung:

$$d\delta = dH\frac{2}{H.\mu}\;\ldots\ldots\ldots\ldots\text{(II)}$$

$$d\mu = dH\frac{2}{H.\delta},\;\ldots\ldots\ldots\ldots\text{(II')}$$

woraus wir die einer gewissen Fehlergrenze dH in der Bestimmung der Horizontal-Intensität entsprechenden, zu tolerirenden Fehler $d\delta$ und $d\mu$ in der Kenntniss der Temperaturdifferenz und des Temperatur-Coefficienten ableiten können.

Man pflegt gewöhnlich die in absolutem Maasse nach Gauss'schen Einheiten (Millimeter, Milligramme) ausgedrückte Horizontal-Intensität bis zur 4ten Decimale anzugeben. Wir wollen demgemäss hier und im Folgenden als zu erstrebende Genauigkeitsgrenze bei der Bestimmung der Horizontal-Intensität setzen:

$$dH = \pm 0{,}0001,$$

was im mittlern Europa in runder Zahl dem $\frac{1}{20000}$ Theil des ganzen Werthes und nach Lamont's magnetischen Karten daselbst einer Ortsveränderung um 200 Meter in der Richtung von Süd nach Nord ($7''$ Breitendifferenz) entspricht. Ob diese Genauigkeit zur Zeit wirklich erreicht werden könne, lasse ich vor der Hand noch dahin gestellt.

Nehmen wir nun für H den zur Zeit in St. Petersburg stattfindenden Werth der Horizontal-Intensität, nämlich:

$$H = 1{,}630$$

und setzen den Temperatur-Coeffizienten des Magneten für 1° C. in runder Zahl:

$$\mu = 0{,}00100,$$

so ergibt sich nach II.

$$d\delta = \pm 0^{\circ}{,}1227.$$

Wenn also die Temperaturdifferenz bei den Schwingungs- und Ablenkungsbeobachtungen nur 0°,1 C. beträgt, so dürfen wir ohne merkliche Beeinträchtigung der Genauigkeit des Resultats die Änderung des Stabmagnetismus mit der Temperatur ganz ausser Acht lassen. Nehmen wir dagegen an, es sei $\delta = 20^{\circ}$, so finden wir aus II', für den zu tolerirenden Fehler in der Kenntniss des Temperatur-Coefficienten:

$$d\mu = \pm 0{,}00000613.$$

In diesem Falle also, auf den wir später der Vergleichung halber zurückkommen werden, ist es bereits nothwendig, den Temperatur-Coefficienten bis zu 0,6% seines ganzen Betrags genau bestimmt zu haben.

Eine im Allgemeinen viel genauere Kenntniss des Einflusses der Temperatur auf die Magnete wird gefordert, wenn die Horizontal-Intensität aus blossen Schwingungsbeobachtungen eines Magneten abgeleitet werden soll, wie dies häufig auf Reisen geschah und noch geschieht, oder auch nach dem neusten Vorchlage von W. Weber und der Ausführuug desselben von F. Kohlrausch[1]) nur durch Ablenkungsbeobachtungen bestimmt wird oder endlich ihre Variationen vermittelst des Bifilar-Magnetometers beobachtet werden sollen.

Diese drei Bestimmungs-Arten der erdmagnetischen Intensität haben gegenüber der ersterwähnten das unterscheidend Gemeinsame, dass sie eigentlich nur das Verhältniss der Intensitäten an verschiedenen Orten oder an ein und demselben Ort zu verschiedenen Zeiten unmittelbar ergeben.

So findet man nach Gleichung 1) aus der Bestimmung der Schwingungsdauern T_1 und T_2 eines und desselben Magneten zu verschiedenen Zeiten oder an verschiedenen Orten das Verhältniss der entsprechenden Horizontal-Intensitäten nach der Formel:

$$\frac{H_1}{H_2} = \frac{T_2^2}{T_1^2}\,[1 + \mu\;(t_1 - t_2)]\;\ldots\ldots\text{(3)}$$

wenn t_1 und t_2 die jeweilen bei der Messung von T_1 und T_2 beobachteten Temperaturen des Magneten repräsentiren und im Übrigen die Bedingung erfüllt ist, dass das Trägheitsmoment und das magnetische Moment des Magneten bei 0° unverändert geblieben sind.

---

1) F Kohlrausch, das Weber'che compensirte Magnetometer zur Bestimmung der erdmagnetischen Intensität. Pogg. Ann. Bd. 142 S. 547. 1871.

Die Weber-Kohlrausch'sche Beobachtungs-Methode lässt aus den an zwei Orten gemessenen Ablenkungen φ_1 und φ_2 gemäss Gleichung 2.) auf das entsprechende Intensitätsverhältniss nach der ebenso einfachen Formel:

$$\frac{H_1}{H_2} = \frac{tang\, \varphi_2}{tang\, \varphi_1} \cdot [1 - \mu\, (t_1 - t_2)] \, \ldots\ldots (4)$$

schliessen, wobei allerdings auch vorausgesetzt wird, dass die relative Lage der Magnete und ihre magnetischen Momente bei 0° in der Zwischenzeit keine Veränderungen erfahren habe.

Das Verhältniss endlich der Horizontal-Intensitäten H_1 und H_2 an ein und demselben Orte zu verschiedenen Zeiten kann aus den am Bifilar-Magnetometer zu beobachtenden Torsionswinkeln z_1 und z_2 und den zugehörigen Temperaturen t_1 und t_2 des Magneten nach der Formel

$$\frac{H_1}{H_2} = \frac{sin\, z_1}{sin\, z_2} \cdot [1 + \mu\, (t_1 - t_2)] \, \ldots\ldots (5)$$

berechnet werden, wobei ebenfalls vorausgesetzt ist, dass das magnetische Moment des Magneten bei 0° unverändert bleibe und ebenso die bifilare Suspension keine Veränderung erleide.

Durch die Differentiation der drei Formeln 3) — 5.) nach μ überzeugt man sich leicht, dass in allen 3 Fällen die einer gewissen Fehlergrenze $d.\frac{H_1}{H_2}$ in der Bestimmung des Verhältnisses der Horizontalintensitäten entsprechenden zu tolerirenden Fehler $d\delta$ und $d\mu$ in der Kenntniss der Temperaturdifferenz: $t_1 - t_2 = \delta$ und des Temperatur-Coefficienten μ übereinstimmend ohne Rücksicht auf das Vorzeichen durch die Ausdrücke:

$$d\,\delta = d\frac{H_1}{H_2} \cdot \frac{H_2}{\mu H_1} = d\,H_1 \cdot \frac{1}{\mu H_1} \, \ldots\ldots (6)$$

und:

$$d\,\mu = d\frac{H^1}{H_2} \cdot \frac{H_2}{\delta . H_1} = d\,H_1 \cdot \frac{1}{\delta . H_1} \, \ldots\ldots (6')$$

gegeben sind, wenn wir H_2 als durch anderweitige Bestimmungen ihrem absoluten Werth nach gegebene constante Grösse betrachten.

Zunächst zeigt die Vergleichung dieser Ausdrücke mit II., und II'., unmittelbar, dass unter übrigens gleichen Umständen in diesen Fällen die zu tolerirenden Fehler $d\delta$ und $d\mu$ bloss halb so gross sein dürfen, wie bei der Ausführung einer vollständigen absoluten Bestimmung.

Setzen wir nämlich wieder:

$$d\,H_1 = \pm\, 0{,}0001, \;\; \mu = 0{,}001, \; H_1 = 1{,}63,$$

so kommt:

$$d\delta = \pm\, 0{,}^\circ 0613 \text{ C.},$$

es muss also die Temperaturdifferenz bei den beiden Messungen bis auf ± 0°,06 C. genau bestimmt werden, was jedenfalls mehr Sorgfalt bei der Ermittlung der Temperatur der Magnete erheischt, als man gewöhnlich darauf zu verwenden pflegt.

Schon Lamont [2]) hat darauf aufmerksam gemacht, wie wenig man darauf rechnen könne, dass ein neben einen Magnetstab gestelltes Thermometer auch wirklich genau die Temperatur des letztern angebe. Ich habe längere Zeit zwei in $\frac{1}{5}$° C. getheilte Thermometer gleichzeitig ablesen lassen, welche in's Innere des doppelwandigen Holzgehäuses unsers Bifilar-Magnetometers hineinragten und von denen die Kugel des einen sich genau in derselben Höhe mit dem Magnetstab, die des andern 40^{mm} darüber befand. Obschon die sorgfältig verificirten Thermometer genau dieselben Correctionen besassen, zeigten sie doch sehr häufig Temperatur-Unterschiede von 0°,1 — 0°,2 C., was also bei unsern obigen Annahmen in der Bestimmung der Horizontal-Intensität bereits eine Unsicherheit von 0,00002 — 0,0003 zur Folge hätte.

Nehmen wir nun ferner an, dass bei den relativen Bestimmungen der Horizontal-Intensität nach der einen oder andern der obigen Methoden Temperatur-Unterschiede bis zu $\delta = 20°$ C. vorkommen — auf Reisen können dieselben leicht noch bedeutender werden, so ergibt sich aus 6':

$$d\mu = \pm\, 0{,}000003067,$$

d. h. es muss der Temperatur-Coefficient des Magneten bis zu 0,3% seines obigen ganzen Betrags genau bekannt sein, um für den relativen Werth der Horizontal-Intensität eine Sicherheit von ± 0,0001 zu erhalten.

Nachdem wir so die Genauigkeitsgrenze festgestellt haben, welche in der Kenntniss des Temperatur-Coefficienten bei den magnetischen Messungen gefordert wird, wollen wir jetzt untersuchen, inwiefern

---

2) Gelehrte Anzeigen der K. Bayr. Acad. d. Wissensch. Bd. XIII. S. 1005. 1841. — Lamont, Handbuch des Erdmagnetismus. S. 130.

die verschiedenen Methoden zur Bestimmung desselben diese verlangte Sicherheit gewähren.

Wenn man zunächst die Gleichungen 3.) bis 5.) betrachtet, so erhellt sofort, dass jede der drei Methoden zur Bestimmung relativer Werthe der Horizontal-Intensität auch unmittelbar zur Ermittlung des Temperatur-Coefficienten verwerthet werden kann. Wir brauchen zu dem Ende nur die Schwingungsdauern, resp. Ablenkungswinkel, resp. Torsionswinkel bei zwei verchiedenen Temperaturen des Magneten, aber gleicher Horizontal-Intensität $H_1 = H_2$ zu messen, um in jenen Gleichungen μ als einzige Unbekannte zu behalten. Da also μ aus denselben Gleichungen abzuleiten ist, aus denen man auch das Intensitätsverhältniss berechnen kann, so folgt daraus unmittelbar folgende Regel, die man bei Erörterungen über die Vorzüge der einen oder andern Bestimmungsmethode des Temperatur-Coefficienten meistens ausser Acht gelassen hat. Soll der Temperatur-Coefficient eines Magneten nach irgend einer der drei angedeuteten Methoden mit einer Sicherheit bestimmt werden, welche einer gewissen Genauigkeit des aus Beobachtuugen mit diesem Magneten nach einer der oben angegebenen Methoden abzuleitentenden Verhältnisses der Horizontal-Intensitäten entspricht, so müssen — für gleiche Extremtemperaturen bei der Bestimmung des Temperatur-Coefficienten einerseits und bei der Ermittlung des Intensitäts-Verhältnisses anderseits — genau dieselben Fehlergrenzen bei der Beobachtung der einzelnen Bestimmungsgrössen eingehalten werden, wie zur Ermittlung des Verhältnisses der Horizontal-Intensitäten selbst mit der gewünschten Genauigkeit nach der entsprechenden Methode. Die Frage, welche Methode zur Bestimmung des Temperatur-Coefficienten die beste sei, ist also, abgesehen von einigen praktischen Rücksichten, identisch mit derjenigen, welcher von den drei Methoden zu relativen Intensitätsmessungen als der genausten der Vorzug zu geben sei. Die letzte Frage ist aber bereits allgemein dahin entschieden, dass das Bifilar das empfindlichste Mittel zur Beobachtung der Verhältnisse der Horizontal-Intensitäten sei, also ist zu erwarten, dass das Bifilar auch die beste Methode zur Bestimmung des Temperatur-Coefficienten darbieten werde. Zur nähern Begründung dessen wird es gut sein, die verschiedenen üblichen Methoden zur Ermittlung des Temperatur-Coefficienten von theoretischen und praktischen Gesichtspunkten aus eingehender zu beleuchten.

Die älteste Methode, die man zur Bestimmung des Temperatur-Coefficienten angewendet hat, ist die Schwingungsmethode. Sie entspricht der ersten der oben erörterten Methoden zur relativen Intensitätsbestimmung und besteht darin, dass man die Schwingungsdauer des an einem ungedrehten Seidenfaden aufgehängten Magneten nach einander bei verschiedenen Temperaturen beobachtet. Kupffer [3]) maass die Schwingungsdauer seiner Magnetnadel bei verschiedenen Temperaturen des Zimmers, Hansteen [4]) verfuhr dabei in der Art, dass er das gläserne Schwingungsgehäuse für den Magnetstab in ein weiteres Gefäss stellte, das letztere abwechselnd mit kaltem und warmem Wasser füllte und jeweilen, wenn die Temperatur der Luft im Schwingungskasten constant geworden war, die Schwingungsdauer des Magneten in der üblichen Weise bestimmte. Durch Combination des Mittels der Schwingungsdauer und Temperaturen zweier Messungen bei höherer Temperatur mit der dazwischen liegenden Messung bei niedrigerer Temperatur und umgekehrt eliminirte er bei der Berechnung hinlänglich den störenden Einfluss der Veränderungen der Horizontal-Intensität. Können wir die letztere bei den beiderlei Messungen als constant betrachten, so finden wir aus der Gleichung 3.), in dem wir dort $H_1 = H_2$ setzen, oder genauer direct aus Gleichung 1.)

$$\mu = \frac{T_1 - T_2}{T_1^2 . t_1 - T_2^2 . t_2},$$

wo also T_1 die bei der Temperatur t_1 und T_2 die bei der Temperatur t_2 des Magnetstabes beobachtete Schwingungsdauer desselben repräsentirt.

Wie schon oben bemerkt worden, setzt diese Formel voraus, dass das magnetische Moment des Magneten während der Messungen nicht eine bleibende Veränderung erfahren habe, was unter später noch näher zu erörternden Bedingungen wohl anzunehmen ist, und sodann dass das Trägheitsmoment desselben ebenfalls unverändert bleibe. Bei den erwähnten Versuchen wird nun aber das letztere sich jeweilen ebenfalls mit der Temperatur verändern, so dass streng genommen in der vorigen Gleichung die Grösse rechter Hand nicht bloss den eigentlichen Temperatur-Coefficienten des Magneten μ, sondern die Summe:

---

[3]) Kupffer, Recherches relatives à l'influence de la température sur les forces magnétiques. An. de Chimie et de Phys. T. XXX. p. 113. 1825.

[4]) Hansteen, Über die Beobachtung der magnet. Intensität bei Berücksichtigung der Temperatur. Pogg. Ann. Bd. IX. S. 161. 1827.

$$\mu + 2\,s$$

repräsentirt, wo s den linearen thermischen Ausdehnungscoefficienten der Substanz des Magneten darstellt. Man hat also eigentlich:

$$\mu = \frac{T_1^2 - T_2^2}{T_1^2.t_1 - T_2^2.t_2} - 2\,s \ldots\ldots\ldots (7)$$

Nun ist in runder Zahl:

$$\mu = 0{,}001, \qquad 2s = 0{,}00002,$$

woraus zu entnehmen ist, dass wir für eine genauere Berechnung uns stets an die Formel 7) zu halten haben.

Die Differentirung von 7) nach den verschiedenen Variabeln gibt uns die Mittel an die Hand, die dem oben bestimmten Fehler $d\mu$ entsprechenden, zu tolerirenden Fehler der einzelnen Beobachtungsgrössen zu berechnen.

Ehe wir dies thun, wollen wir aber die Gleichung 7) auf eine etwas bequemere Form bringen. Zunächst ist auch:

$$\mu = \frac{T_1^2 - T_2^2}{(t_1 - t_2)\frac{T_1^2 + T_2^2}{2}} - 2s \ldots\ldots\ldots (7')$$

wo wir im Nenner ein Glied: $(t_1 + t_2).\frac{T_1^2 - T_2^2}{2}$ als klein vernachlässigt haben.

Setzen wir nun der Kürze halber:

$$T_1^2 - T_2^2 = \sigma, t_1 - t_2 = \delta, \frac{T_1^2 + T_2^2}{2} = S,$$

so geht 7) über in:

$$\mu = \frac{\sigma}{\delta.S} - 2s \ldots\ldots\ldots\ldots (7'')$$

Hieraus aber folgt in steter Berücksichtigung der Kleinheit von σ mit hinlänglicher Annäherung:

$$\left.\begin{aligned} dT_1 = dT_2 &= d\mu\frac{\delta.S}{2T_1} = d\mu\frac{\delta.T_1}{2} \\ d\delta &= d\mu\frac{S^2.\delta}{\delta} \quad = d\mu\,\frac{\delta}{\mu} \\ ds &= \qquad\qquad = d\mu\,\frac{1}{2} \end{aligned}\right\}\ldots\ldots (8)$$

Für den Schwingungmagnet unsers magnetischen Theodolithen fand ich z. B. für:

$$\delta = 20^\circ\text{C.}, \; T_1 = 3\overset{s}{,}500, \; T_2 = = 3\overset{s}{,}465$$
$$\mu = 0.0010.$$

Für den früher bestimmten Werth von $d\mu$:

$$d\mu = \pm\, 0{,}000\,003067$$

kommt daher:

$$dT_1 = dT_2 = \pm\, 0\overset{s}{,}0001073$$
$$d\delta = \pm\, 0\overset{\circ}{,}062 \quad ds = \pm\, 0{,}000\,001533.$$

Rechnen wir den Gesammtfehler, welchen wir bei der Beobachtung des Beginns und des Endes aller Schwingungen begehen, nur zu $\pm\, 0\overset{s}{,}2$, so müssen wir also die Zeit von etwas über 500 Schwingungen messen, um für die einzelne Schwingungsdauer die vorstehende Genauigkeit zu erzielen. Diese 500 Schwingungen würden aber im vorliegenden Fall nahezu eine halbe Stunde in Anspruch nehmen und da dürfte es denn doch zu schwer halten, während einer so langen Zeit die Temperatur des Magneten, die bis $\pm\, 0\overset{\circ}{,}06$ genau bestimmt werden soll, hinlänglich constant zu erhalten, insbesondere wenn seine Temperatur bedeutend von derjenigen der weitern Umgebung abweicht. Endlich können während dieser Zeit nicht unerhebliche Änderungen der Horizontal-Intensität des Erdmagnetismus erfolgen und selbst wenn die letztern, etwa vermittelst eines Bifilarmagnetometers gemessen würden, erscheint es schwierig, eine bezügliche sichere Correction am unmittelbaren Beobachtungs-Resultat anzubringen. Wenn es also auch nicht gerade unmöglich erscheint, die Schwingungsdauer des Magnets mit der erforderlichen Schärfe zu bestimmen, so dürfte doch die Veränderlichkeit der erdmagnetischen Kraft und der Temperatur nur in Ausnahmefällen die Erreichung dieses Ziels gestatten.

Es wird ebenso nur in Ausnahmefällen möglich sein, die beste Methode zur Beobachtung der Schwingungen bei verschiedenen Temperaturen anzuwenden, die nämlich, wo der ganze Beobachtungsraum abgekühlt oder erwärmt wird. Soll aber statt dessen die Methode von **Hansteen** benutzt werden, so wird eben die Erzielung einer während längerer Zeit constanten, von der Zimmerwärme ziemlich verschiedenen Temperatur bloss in der Umgebung der Magnetnadel bedeutende praktische Schwierigkeiten verursachen.

Diese einfache Schwingungsmethode zur Bestimmung des Temperatur-Coefficienten ist schon von **Kupffer**[5]) dahin modificirt worden, dass er den zu untersuchenden Magnetstab nicht selbst schwingen liess, sondern ihn parallel zum magnetischen Meridian vertikal unter einer zweiten, an einem Faden aufgehängten Magnetnadel fix anbrachte und die Schwingungsdauern der leztern bei verschiedenen Temperaturen des erstern Magneten maass. Dieser modificirten Schwingungsmethode hat sich in neuerer Zeit auch L. Dufour in seiner umfangreichen und wichtigen Arbeit über den Einfluss der Temperatur auf die Stabmagnete [6]) bedient, so dass es gerechtfertigt erscheint, dieselbe hier ebenfalls einer nähern Prüfung zu unterwerfen.

---

[5]) L. c.

Heissen wir m das magnetische Moment der schwingenden Hülfsnadel und n ihr Trägheitsmoment, so sind ihre Schwingungsdauer τ bloss unter dem Einfluss des Erdmagnetismus, sowie die unter dem gleichzeitigen und gleichgerichteten Einfluss des Erdmagnetismus und des zu untersuchenden Magnetstabes, τ_1 bei der Temperatur t_1 und τ_2 bei der Temperatur t_2 des letztern, gegeben durch:

$$\left.\begin{aligned} Hm &= \pi^2 . n . \tau^{-2}, \\ Hm + CmM_0(1 - \mu t_1) &= \pi^2 . n . \tau_1^{-2}, \\ Hm + CmM_0(1 - \mu t_2) &= \pi^2 . n . \tau_2^{-2}, \end{aligned}\right\} \ldots (10)$$

wo C eine die gegenseitige Einwirkung der beiden Magnete charakterisirende Constante repräsentirt. Aus diesen 3 Gleichungen findet man, wenn wir wieder der Kürze halber

$$t_1 - t_2 = \delta$$

setzen:

$$\mu = \frac{\tau^2(\tau_1^2 - \tau_2^2)}{\tau_2^2(\tau^2 - \tau_1^2)} \cdot \frac{1}{\delta} \ldots\ldots\ldots\ldots (11)$$

Hieraus ergeben sich durch Differentiation wieder die dem Fehler $d\mu$ entsprechenden, zu erstrebenden Genauigkeitsgrenzen der einzelnen Beobachtungsgrössen, nämlich:

$$\left.\begin{array}{ll} & \text{streng} \qquad\qquad\qquad \text{angenähert: } \tau_1 = \tau_2 \\ d\tau_2 = & d\mu \frac{\tau_2^3 . \delta}{2\tau_1^2}\left(1 - \frac{\tau_1^2}{\tau^2}\right) = d\mu \frac{\tau_2 . \delta}{2}\left(1 - \frac{\tau_2^2}{\tau^2}\right), \\ d\tau_1 = & d\mu \frac{\tau_2^2 . \delta}{2\tau_1}\left(1 - \frac{\tau_1^2}{\tau^2}\right)^2\left(1 - \frac{\tau_2^2}{\tau^2}\right)^{-1} = d\mu \frac{\tau_2 \delta}{2}\left(1 - \frac{\tau_2^2}{\tau^2}\right), \\ d\tau = & d\mu \frac{\tau^3 \delta}{2\tau_1^2}\left(1 - \frac{\tau_1^2}{\tau^2}\right)^2\left(1 - \frac{\tau_1^2}{\tau_2^2}\right)^{-1}. \\ d\delta = & d\mu \frac{\delta}{\mu} \end{array}\right\} . (12)$$

Diese Ausdrücke zeigen zunächst, dass die Temperatur-Differenz des Magneten mit derselben Genauigkeit wie im vorigen Fall zu bestimmen ist, und ferner, dass die Schwingungsdauer τ der Hülfsnadel unter dem blossen Einfluss des Erdmagnetismus nur approximativ bekannt sein muss. Bei einem Versuche von Dufour (l. c. II. 9.) war z. B.

$\delta = 13°\text{C}. \quad \tau = 5\overset{s}{,}549, \quad \tau_1 = 1\overset{s}{,}790, \quad \tau_2 = 1\overset{s}{,}760$

Führen wir diese Werthe und:

$$d\mu = \pm 0{,}000003067$$

in den 3ten der vorstehenden Ausdrücke ein, so kommt:

$$d\tau = \pm 0\overset{s}{,}0248,$$

und dieser zulässigen Fehlergrenze in der Kenntniss der Schwingungsdauer τ entspricht nach Gleichung (9) eine Variation der Horizontal-Intensität um:

$$dH = \pm 0{,}0179,$$

wenn wir für Lausanne $H = 2{,}00$ annehmen. Dieser Werth aber ist, abgesehen von eigentlichen magnetischen Störungen, grösser als die tägliche Variation der Horizontal-Intensität, so dass also für eine ganze Reihe von Messungen eine einmalige Bestimmung von τ vollkommen genügt und von dieser Seite her somit, insofern, wie in unserm Beispiele, τ_1 und τ_2 ziemlich kleiner als τ sind, keine gewichtigen Einwürfe gegen diese 2te Methode erhoben werden können.

Was dagegen die Bestimmung der Schwingungsdauern τ_1 und τ_2 der Hülfsnadel unter dem Einfluss des zu untersuchenden Magneten bei verchiedenen Temperaturen betrifft, so muss dieselbe im Allgemeinen genauer sein als die der unmittelbaren Schwingungsdauern des letztern bei der einfachen Schwingungsmethode. Vergleicht man nämlich die angenäherten Ausdrücke für $d\tau_1$ und $d\tau_2$ unter (12) mit denen für dT_1 und dT_2 unter (8), so erkennt man sofort, dass dieselben nur dann nahezu gleich werden, falls τ_1 und τ_2 sehr klein gegen τ würden oder also der zu untersuchende Magnet sehr nahe an die Hülfsnadel herangebracht würde. Dies geht aber nicht an, weil sonst die Formeln (10) keine Gültigkeit mehr haben. Bei grosser Annäherung nämlich werden nicht bloss die Schwingungen der Hülfsnadel immer weniger isochron,

---

6) L. Dufour, Recherches sur les rapports entre l'intensité magnétique des barreaux d'acier et leur température. Bulletin de la Soc. Vaudoise des scien. natur. № 42. 1858.

sondern ihr Werth hängt auch in complicirterer Weise vom magnetischen Zustand des fixen Magneten ab. Es wird somit der Factor: $\left(1 - \frac{\tau_2^2}{\tau^2}\right)$ immer kleiner als 1 sein. Für den Fall des oben erwähnten Versuches von Dufour finden wir z. B.

$$1 - \frac{\tau_2^2}{\tau^2} = 0{,}8994.$$

Dabei war aber der fixe Magnet von der schwingenden Nadel nur um eine seiner ganzen Länge ungefähr gleich kommende Grösse entfernt, während diese Entfernung für genaue Messungen mindestens doppelt so gross sein sollte. Dies hätte aber sofort eine bedeutende Verkleinerung des obigen Factors zur Folge gehabt. Bei einem entsprechenden Versuche fand ich z. B. für die Schwingungsdauer eines Magneten unter dem blossen Einfluss des Erdmagnetismus:

$$\tau = 6\overset{s}{,}635$$

und sodann für diejenige unter dem gleichzeitigen Einfluss eines 20 Centimeter langen Magneten bei der Entfernung:

$$\text{Entfernung} = 30^{\text{cm}} = 18^{\text{cm}}$$
$$\tau_2 = 4\overset{s}{,}910 = 3\overset{s}{,}360.$$

Hieraus folgen für den obigen Factor die Werthe:

Entfernung der Magnete: 18^{cm} 30^{cm}

$$1 - \frac{\tau_2^2}{\tau^2} = 0{,}7436 = 0{,}4524.$$

Da nun in unserem Falle 30^{cm} jedenfalls für genaue Untersuchungen die kleinste zu wählende Entfernung der Magnete wäre, so kann man wohl behaupten, dass für genaue Bestimmungen des Temperatur-Coefficienten nach der modificirten Schwingungsmethode der Fehler in der Ermittlung der Schwingungsdauern höchstens halb so gross sein darf, als bei der einfachen Schwingungsmethode. Es wäre also den bei der einfachen Schwingungsmethode angestellten Betrachtungen zufolge in diesem Falle ein Stundenlang fortgesetztes Beobachten der Schwingungsdauer der Hülfsnadel erforderlich. In Folge dessen wird der praktische Vortheil, den diese Methode gegenüber der vorigen darbietet, der nämlich, dass der auf verschiedene Temperaturen zu bringende, zu untersuchende Magnet ganz vom Schwingungsapparat getrennt ist und daher in ein ganz geschlossenes Flüssigkeitsbad gebracht werden kann, wieder ganz illusorisch, und wir können ihr somit im günstigsten Fall nur einen gleichen Werth wie der einfachen Schwingungsmethode beimessen.

Wir wollen nun noch den zulässigen Fehler in der Bestimmung der Schwingungsdauern τ_1 und τ_2 für den concreten Fall des oben erwähnten Dufour'schen Experimentes berechnen. Setzen wir zu dem Ende die obigen Zahlenwerthe in № 12 ein, so finden wir:

$$d\tau_1 = d\tau_2 = \pm\, 0\overset{s}{,}00003155.$$

In Wirklichkeit betrug aber bei den Versuchen Dufour's die Genauigkeit der Bestimmung der Schwingungsdauer höchstens:

$$d\tau_1 = d\tau_2 = \pm\, 0\overset{s}{,}003,$$

und dieser entspricht also für den daraus abzuleitenden Temperatur-Coefficienten eine Sicherheit von in runder Zahl bloss:

$$d\mu = \pm\, 0{,}0003.$$

Bei kleinern, harten und stark magnetisirten Stahlstäben erreicht aber der ganze Temperatur-Coefficient nur ungefähr diesen absoluten Betrag. Es ist daher sehr zu bedauern, dass in Folge dieser geringen Genauigkeit der Beobachtungen mehrere der interessanten und praktisch wichtigen Schlüsse, welche Herr Dufour aus seinen schönen Untersuchungen gezogen hat, unsicher erscheinen, und es wäre deshalb auch zu wünschen, dass sie nach einer bessern Methode wiederholt würden.

Die zweite Haupt-Methode zur Bestimmung des Temperatur-Coefficienten der Magnete ist die Methode der Ablenkungen. Sie ist auch in zweierlei Modificationen angewendet worden.

W. Weber[7]) und nach ihm Hansteen[8]), Kupffer[9]) und Andere legten analog wie bei den absoluten Messungen der Horizontal-Intensität den zu untersuchenden Magneten seitlich vom Unifilarmagnetometer in der Senkrechten auf den magnetischen Meridian durch den Mittelpunkt seiner Magnetnadel hin und beobachteten die Ablenkungen, welche er an dem letztern hervorbrachte, wenn er auf verschiedene Temperaturen gebracht wurde.

---

[7]) W. Weber, Über den Einfluss der Temperatur auf den Stabmagnetismus. Resultate aus den Beob. des magnet. Vereins von 1837. S. 38.

[8]) Hansteen, de mutationibus quas subit momentum virgae magneticae partim ob temporis partim ob temperaturae mutationes. Christianae 1842.

[9]) Kupffer, Note relative à l'intensité de la température sur la force magnétique des barreaux. Bulletin de l'Académie de St.-Pétersbourg I. p. 168.

Der Ablenkungswinkel φ des Unifilarmagneten aus dem magnetischen Meridian ist in diesem Fall, wenn die Entfernung E der Mittelpunkte der beiden Magnete bedeutend grösser als ihre eigene Länge ist, mit hinlänglicher Annäherung durch Gleichung (2) gegeben.

Heissen wir nun φ_1 die bei der Temperatur t_1 und φ_2 die bei der Temperatur t_2 des Magneten beobachtete Ablenkung, so ergibt sich aus dieser Gleichung, wenn wir H als constant annehmen, zur Bestimmung des Temperatur-Coefficienten μ die Gleichung:

$$\frac{1-\mu t_1}{1-\mu t_2} = \frac{\operatorname{tang}\varphi_1}{\operatorname{tang}\varphi_2}$$

oder

$$\mu = \frac{\operatorname{tang}\varphi_2 - \operatorname{tang}\varphi_1}{t_1 \operatorname{tang}\varphi_2 - t_2 \operatorname{tang}\varphi_1} \dots\dots\dots (13)$$

Bei der hiebei gebräuchlichen Bestimmung der Ablenkungswinkel φ_1 und φ_2 durch Spiegelablesung mit Fernrohr und Scale können wir aber mit genügender Annäherung für die Tangenten dieser Winkel unmittelbar die abgelesenen Scalentheile n_1 und n_2 einführen, so dass man auch hat:

$$\mu = \frac{n_2 - n_1}{t_1 n_2 - t_2 n_1},$$

wofür wir angenähert, da $n_2 - n_1$ eine kleine Grösse ist, auch setzen können:

$$\mu = \frac{n_2 - n_1}{\frac{n_2 + n_1}{2}(t_1 - t_2)}$$

oder wenn wir der Kürze halber:

$$\frac{n_2 + n_1}{2} = n,\ n_2 - n_1 = \nu \text{ und } t_1 - t_2 = \delta$$

setzen:

$$\mu = \frac{\nu}{\delta . n} \dots\dots\dots\dots\dots (14)$$

Hieraus aber folgt für die Relationen der zu tolerirenden Fehler der einzelnen Bestimmungsgrössen zur erstrebten Genauigkeitsgrenze $d\mu$ des Temperatur-Coefficienten:

$$\left.\begin{aligned} dn &= d\mu . \delta . n \\ d\delta &= d\mu \frac{\delta^2 n}{\nu} = d\mu \frac{\delta}{\mu} \\ d\delta &= d\mu \frac{\delta . n^2}{\nu} \end{aligned}\right\} \dots\dots\dots (15)$$

Die Scalen, die man bei der Spiegelablesung anwendet, sind gewöhnlich nicht länger als 1 Meter; sind sie dabei in Millimeter getheilt, so kann also im Maximum:

$$n = 500 \text{ Scalentheile}$$

für Ablenkungen nach der einen und andern Seite sein. Setzen wir nun ferner wie bis dahin

$$\mu = 0{,}001 \qquad \delta = 20^\circ C$$
$$d\mu = \pm 0{,}000003067,$$

so folgt zunächst aus (14):

$$\nu = 10 \text{ Scalentheile}$$

und darnach aus (15):

$$d\nu = \pm 0{,}031 \text{ Scalentheile,}$$
$$d\delta = \pm 0^\circ{,}062$$
$$dn = \pm 1{,}55 \text{ Scalentheile}$$

Da nun 0,1 Scalentheil jedenfalls die höchste Genauigkeit ist, mit welcher man die Ablenkungsdifferenz ν bestimmen kann, so muss man behufs Erlangung der gewünschten Sicherheit für μ entweder δ oder n vergrössern.

Hansteen hat vorzugsweise das erstere gethan.

Auf S. 31 der erwähnten Schrift sind z. B. folgende aus einer bezüglichen Beobachtungsreihe abgeleitete Daten angegeben:

$$\delta = 38^\circ{,}71,\ R = 48^\circ{,}39\ C.$$
$$\nu = 31{,}690,\ n = 806{,}698 \text{ Scalentheile.}$$

Führen wir diese Werthe und den obigen für $d\mu$ in (15) ein, so kommt:

$$d\nu = \pm 0{,}12 \text{ Scalentheile}$$
$$d\delta = \pm 0^\circ{,}18,$$
$$dn = \pm 3{,}05 \text{ Scalentheile,}$$

welche Genauigkeitsgrenzen bei sehr sorgfältigen Versuchen noch eben einzuhalten sein dürften. Daraus aber folgt, dass Hansteen bei der Angabe seiner Ablenkungen sich wohl mit den Hundersteln der Scalentheile und bei den daraus abgeleiteten Temperatur-Coefficienten mit 6 statt 8 Decimalen hätte begnügen können.

W. Weber hat dagegen in der oben citirten Abhandlung ein sehr sinnreiches Verfahren angegeben, um gewissermaassen die gesammte Ablenkung n beliebig zu vergrössern, ohne die Scale selbst zu verlängern. Der zu untersuchende Magnet wurde soweit angenähert, dass er denjenigen des Unifilarmagnetometers weit über das Ende der Scale hinaus ablenkte, dann aber der letztere zur Beobachtung seiner Stellungsänderung bei variirender Temperatur des erstern durch einen auf die andere Seite gelegten Compensationsmagneten von constanter Temperatur zum magnetischen Meridian zurückgeführt. Aus den bezüglichen Beobachtungen auf S. 53 und 54 bei fallender Temperatur folgt z. B. für

$$\delta = 10^\circ \text{ C.}, \ \nu = 14{,}26 \text{ Scalentheile}$$
$$n = 3382{,}7 \text{ Scalentheile.}$$

Diese Werthe mit dem von $d\mu$ in (15) eingesetzt geben aber:

$$d\nu = \pm\, 0{,}10 \text{ Scalentheile}$$
$$d\delta = \pm\, 0^\circ{,}073$$
$$dn = \pm\, 24{,}6 \text{ Scalentheile.}$$

Wir sehen hieraus, dass in Folge des bedeutenden Werthes von n selbst für die geringe Temperatur-Variation von 10° C. noch einzuhaltende Fehlergrenzen für die einzelnen Bestimmungsgrössen resultiren.

Lamont[10]), und nach ihm Andere, besonders Unverdorben[11]) benutzten zu den Ablenkungsbeobachtungen den magnetischen Theodolithen, wo der ablenkende Magnet mit dem excentrischen Beobachtungsfernrohr so weit gedreht wird, dass er wie dieses auf der Spiegelebene des beweglichen Magneten, so auf der magnetischen Axe des letztern stets senkrecht bleibt. In diesem Falle haben wir für die schliessliche Gleichgewichtslage statt (2) die Gleichung:

$$H \sin\psi = \frac{2M}{E^3} \ldots\ldots\ldots\ldots (2')$$

Zur Bestimmung des Temperatur-Coefficienten μ aus den bei den Temperaturen t_1 und t_2 beobachteten Ablenkungen ψ_1 und ψ_2 folgt aber hieraus:

$$\mu = \frac{\sin\psi_2 - \sin\psi_1}{t_1 \sin\psi_2 - t_2 \sin\psi_1} \ldots\ldots\ldots\ldots (13')$$

oder, da $\psi_2 - \psi_1$ ein kleiner Winkel ist, mit genügender Annäherung:

$$\mu = \frac{\sin(\psi_2 - \psi_1)}{(t_1 - t_2)\tan\frac{\psi_2 + \psi_1}{2}}$$

oder endlich, wenn wir der Kürze halber:

$$\psi_2 - \psi_1 = \xi, \ \frac{\psi_2 + \psi_1}{2} = \psi, \ t_1 - t_2 = \delta$$

setzen, so ist auch:

$$\mu = \frac{\sin\xi}{\delta . \tan\psi} \ldots\ldots\ldots\ldots (14')$$

Hieraus aber folgt wieder:

$$\left.\begin{aligned} d\xi &= d\mu \frac{\delta . \tan\psi}{\cos\xi}, \\ d\delta &= d\mu . \frac{\delta_2 \tan\psi}{\sin\xi} = d\mu \frac{\delta}{\mu} \\ d\psi &= d\mu \frac{\delta . \sin^2\psi}{\sin\xi}. \end{aligned}\right\} \ldots\ldots (15')$$

Wir wollen diese Gleichungen unmittelbar auf einen concreten Versuch von Lamont anwenden, der auf den S. 127 und 128 des erwähnten Handbuchs mitgetheilt ist. Aus der Tafel auf S. 128 ergibt sich z. B. für

$$d = 10^\circ, \ \xi = 10'{,}50, \ \psi = 46^\circ 25'{,}2;$$

also wird für: $d\mu = \pm\, 0{,}000003067$ nach (15′):

$$d\xi = \pm\, 0{,}00003223 = \pm \text{ arc. von } 6''{,}6$$
$$d\delta = \pm\, 0^\circ{,}105$$
$$d\psi = \pm\, 0{,}005269 = \pm \text{ arc. von } 18'7''.$$

Beim magnetischen Theodolithen in seiner üblichen Construction lassen sich zwar die Winkel vermittelst der Verniere noch bis auf 10″ genau ablesen, allein bei der geringen Vergrösserung, die das Beobachtungsfernrohr besitzt, ist eine Einstellung bis zu dieser Sicherheitsgrenze kaum möglich. Jedenfalls bleibt da der wirkliche Beobachtungsfehler $d\xi$ nahe doppelt so gross, als der vorstehende theoretisch geforderte, und es dürfte daher unter übrigens gleichen Umständen der Weber'schen Methode mit Benutzung des Compensationsmagneten der Vorzug gebühren.

Dass die letztere Methode eine grössere Genauigkeit gewähren kann, als die Lamont'sche, erhellt aber noch entschiedener aus folgender Betrachtung. Da ξ stets ein kleiner Winkel, also $\cos\xi$ sehr nahe $= 1$ und $\sin\xi$ sehr wenig von $\tan\xi$ verschieden ist und ferner in Gleichung (14) ν und n mit grosser Annäherung den trigonometrischen Tangenten der betreffenden Winkel proportional sind, so sind (14) und (14′) und also auch die Werthe für $d\nu$ und $d\xi$ in (15) und (15′) sehr nahe identisch, wenn der den Scalentheilen n entsprechende Ablenkungswinkel am Unifilarmagnetometer gleich dem Ablenkungswinkel ψ beim magnetischen Theodolithen ist. Nun ist der geringen Genauigkeit halber, mit der n wie ψ zu bestimmen ist, kein Grund vorhanden, die grossen Ablenkungswinkel bei den beiderlei Methoden verschieden zu wählen, es ist somit auch bei beiden unter übrigens gleichen Umständen die Genauigkeits-Anforderung an die Messung des Unterschiedes ξ, resp. ν der Ablenkungswinkel bei den verschiedenen Temperaturen dieselbe. Beim Lamont'schen Theodolithen erreicht aber die Genauigkeit der Winkelmessung höchstens $\pm 10''$, während durch die Spiegelablesung mit Fernrohr und Scale beim Unifilarmagnetometer leicht eine Sicherheit von $\pm 2''$ (entsprechend 0,1 Scalentheil) erzielt werden kann. Die Weber'sche Methode kann somit eine 5 Male grössere Genauigkeit in der Bestimmung des Temperatur-Coefficienten gewähren, oder es darf mit andern Worten, wenn wir uns auf die verlangte Fehlergrenze für die letztere beschränken ohne die jeweilen erreichbare Genauigkeit der Winkelbestimmung zu überschreiten, die Tangente des ganzen Ablenkungswinkels bei Benutzung der Weber'schen Methode 5 Male kleiner sein. Dem entsprechend darf dann aber die Entfernung der Magnete grösser sein, so dass auch das durch Gleichung (2) vorausgesetzte Ablenkungsgesetz schärfer erfüllt ist.

---

[10]) Lamont, Handbuch des Erdmagnetismus. Berlin 1849. S. 125.

[11]) Unverdorben, Über das Verhalten des Magnetismus zur Wärme. Inauguralschrift. München 1866.

Endlich ergibt sich, dass die Ablenkungsmethode mit Anwendung des von W. Weber angewendeten Kunstgriffes auch leichter und sicherer zu der gewünschten Genauigkeit für die Bestimmung des Temperatur-Coefficienten führen kann als die Schwingungsmethode. Vergleichen wir nämlich die Ausdrücke 15 und 8. für die zu tolerirenden Fehlergrenzen bei beiden, so zeigt sich, dass zwar für die Messung der Temperatur unter gleichen Umständen in beiden Fällen dieselbe Schärfe erfordert wird, dass aber die Fehlergrenze für die Ablenkungsbeobachtung ($d\nu$) leichter einzuhalten ist als die für die Messung der Schwingungsdauern (dT_1). Ist nämlich $\delta = 20°$ C. und n wie bei Weber's Versuchen: 3383 Scalentheile, so wird:

$$d\nu = 0{,}2 \text{ Scalentheile},$$

und diese Genauigkeitsgrenze ist bei der Beobachtung ohne grosse Schwierigkeit zu erzielen. Da hier zu dem nur momentane Gleichgewichtslagen der Magnetnadel des Unifilarmagnetometers zu beobachten sind, so können die Beobachtungen nicht bloss rascher ausgeführt, sondern auch die wegen der Änderungen des Erdmagnetismus (Declination und Intensität) nothwendigen Correctionen schärfer angebracht werden.

In gleicher Weise nun, wie man nach den beiden ersten Methoden zur Bestimmung des relativen Werthes der Horizontal-Intensität auch den Einfluss der Temperatur auf die Magnete untersucht hat, muss dies, wie schon oben erwähnt, ebenfalls nach der 3ten jener Methoden, nämlich vermittelst des Bifilars möglich sein. Wenn man auch in magnetischen Observatorien durch Vergleichung der Stellung des Bifilarmagnetometers bei verschiedenen Temperaturen direct den Einfluss der letztern auf seinen Stand ermittelt hat, so ist mir doch nicht bekannt, dass man auf diesem Wege eigentliche Bestimmungen des Temperatur-Coefficienten von Magneten versucht hätte. Als dritte Methode zur Bestimmung des Temperatur-Coefficienten eines Magneten schlage ich daher vor, denselben in gleicher Weise, wie dies beim Bifilarmagnetometer der Fall ist, in transversaler Lage bifilar aufzuhängen und die Änderung seiner Gleichgewichtslage bei verschiedener Temperatur zu beobachten.

Heissen wir D das Drehungsmoment der bifilaren Suspension, resp. der Schwere und z den sogen. Torsionswinkel, so hat man für die transversale Gleichgewichtslage die Gleichung:

$$HM = D \sin z \text{ . . . . } \mathbf{(17)}$$

welche auch noch mit ganz genügender Annäherung gültig bleibt, wenn der Magnet innerhalb $\pm 30'$ von der genau senkrechten Stellung auf dem magnetischen Meridian abweicht. Sind also z_1 und z_2 die den Temperaturen t_1 und t_2 des Magneten entsprechenden Torsionswinkel, so ist, falls H inzwischen constant geblieben ist, der Temperatur-Coefficient aus der Formel:

$$\frac{1 - \mu t_1}{1 - \mu t_2} = \frac{\sin z_1}{\sin z_2}$$

zu berechnen. Dies ist aber ganz derselbe Ausdruck wie oben für die Bestimmung vermittelst des magnetischen Theodolithen. Es ist also, wenn wir wieder abkürzend:

$$z_2 = z_1 = \zeta, \quad \frac{z_2 + z_1}{2} = z, \quad t_1 - t_2 = \delta$$

setzen, ganz wie dort mit genügender Annäherung auch:

$$\mu = \frac{\sin\zeta}{\delta.\operatorname{tang} z} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (18)$$

und:

$$\left.\begin{aligned} d\zeta &= d\mu\,\frac{\delta.\operatorname{tang} z}{\cos\zeta}, \\ d\delta &= d\mu\,\frac{\delta^2 \operatorname{tang} z}{\sin\zeta} = d\mu\,\frac{\delta}{\mu} \\ dz &= d\mu\,\frac{\delta \sin^2 z}{\sin\zeta}. \end{aligned}\right\} \ldots\ldots (19)$$

Hat somit der mittlere Torsionswinkel z denselben Werth wie der mittlere Ablenkungswinkel ψ bei der Bestimmung des Temperatur-Coefficienten mit dem magnetischen Theodolithen, so ist auch für einen gleichen absoluten Betrag von μ und δ die absolute Genauigkeit, mit welcher die einzelnen Grössen bestimmt werden müssen, ganz dieselbe bei unserer Bifilar-Methode wie bei der Ablenkungsmethode unter Benutzung des magnetischen Theodolithen.

Um zunächst auch hier einen concreten Fall als Zahlenbeispiel zu benutzen, wollen wir die für das Bifilarmagnetometer des magnetischen Observatoriums in St. Petersburg in der ersten Hälfte des Jahres 1872 geltenden Werthe oben einführen. Es war in runder Zahl:

$$z = 64^\circ 42', \quad \mu = 0{,}000450.$$

Nehmen wir nun wieder:

$$\delta = 20^\circ \text{C.}, \quad d\mu = \pm 0{,}000003067$$

an, so folgt zunächst aus (18)

$$\zeta = 1^\circ 5' 27''$$

oder, da bei diesem Bifilarmagnetometer einem Theil der Scale: 26″,65 Bogen entsprechen, auch $\zeta = 147{,}4$ Scalentheile. Dieser Werth von ζ mit den übrigen in (19) eingesetzt, gibt aber:

$$\begin{aligned} d\zeta &= \pm 0{,}0001298 = \pm 26'',8, \\ d\delta &= \pm 0^\circ,14, \\ dz &= \pm 0{,}002633 = \pm 543'',2. \end{aligned}$$

Wir müssten also bei unserm Bifilarmagnetometer zur genügenden Ermittlung des Temperatur-Coefficienten die Differenz der Scalen-Ablesungen bei den beiden um 20° C. verschiedenen Temperaturen bloss bis auf 1 Scalentheil und den Torsionswinkel z nur bis auf 9 Minuten, resp. 20 Scalentheile genau bestimmen. Diese trotz der obigen Bemerkung weitere Fehlergrenze für $d\zeta$ als bei der Ablenkungsmethode verdanken wir offenbar nur der bedeutenden Grösse des Torsionswinkels z.

Würde es nämlich ohne Beeinträchtigung der Genauigkeit von anderer Seite her gestattet sein, den ganzen Ablenkungswinkel ψ, resp. n bei der Ablenkungsmethode gleich gross wie den Torsionswinkel z beim Bifilar zu machen, so würde die letztere nur eben dieselben Bedingungen der Genauigkeit darbieten wie erstere und zwar in der Weber'en Modification, da das Bifilarmagnetometer durch die Spiegelablesung mit Fernrohr und Scale dieselbe Genauigkeit der Winkelmessung gestattet wie das Unifilarmagnetometer. Der Vorzug der Bifilar-Methode zur Bestimmung des Temperatur-Coefficienten wie des Bifilarmagnetometers zur Ermittlung der Variationen der Horizontal-Intensität vor der Ablenkungsmethode besteht nun aber gerade darin, dass wir, unbeschadet der Gültigkeit der Fundamentalgleichung (17) für das Bifilar, den Torsionswinkel z beliebig bis zu einer mehr praktischen obern Grenze, die in unserm Beispiele noch nicht einmal erreicht ist, vergrössern können, während bei der Ablenkungsmethode der ganze Ablenkungswinkel ψ, resp. n durch den Umstand limitirt wird, dass für grössere Werthe der letztern resp. kleinere Werthe der Entfernung E der Magnete die strenge Gültigkeit der bezüglichen Grundformeln (2) und (2′) aufhört. Es kommen Glieder mit höhern negativen Potenzen von E hinzu, welche im Allgemeinen nicht als Producte von M mit bloss constanten Grössen zu betrachten sind, auch können störende Inductionswirkungen der Magnete auf einander erfolgen u. s. f. Da endlich der Stand des Bifilars unabhängig ist von den Declinationsvariationen, so ist es möglich, durch gleichzeitige Ablesungen an einem gewöhnlichen Bifilarmagnetometer in einfachster und schärfster Weise das Resultat von dem störenden Einfluss der Variationen der Horizontal-Intensität des Erdmagnetismus zu befreien.

Für den Fall also einer Einrichtung der bifilaren Suspension wie in obigem Beispiel und einen Temperatur-Coefficienten des Magneten, der gleich 0,00045 wäre, würde der noch erreichbaren Genauigkeit der Scalenablesung von ± 0,2 Scalentheile ein Fehler

$$d\mu = \pm 0{,}000000613$$

in dem zu bestimmenden Temperatur-Coefficienten entsprechen. Freilich müsste dann auch die Temperatur des Magneten mit einer Genauigkeit von ± 0°,03 ermittelt werden, zu welchem Endzweck der vom Spiegel und der bifilaren Suspension durch ein längeres Zwischenstück getrennte Magnet jedenfalls mit einem, bis auf eine kleine Öffnung im Deckel ganz verschlossenen doppelwandigen Kupfergefäss zu umgeben wäre, das nach aussen noch von schlechten Wärmeleitern umhüllt würde. In diesem Falle würde dann auch, wie wir es vorausgesetzt haben, die bifilare Suspension nicht von den Temperatur-Änderungen des Magneten mit afficirt. Die bifilare Suspension endlich ist leicht so einzurichten, dass durch Jüstirung der Fadenentfernungen oben und unten für jeden in das Schiffchen eingelegten Magneten der Torsionswinkel annähernd auf 64° gebracht werden kann.

Hiermit glaube ich zur Genüge gezeigt zu haben, dass wie für die Ermittlung der Variationen der Horizontal-Intensität des Erdmagnetismus, so auch für die Bestimmung der Variationen des Stabmagnetismus mit der Temperatur das Bifilar das empfindlichste Mittel ist und mit Recht zu erneutem Studium der Gesetze der letztern zu empfehlen ist. Wie sehr dies zu wünschen ist, mögen am besten folgende, vorläufige Untersuchungen und Betrachtungen zeigen.

Dufour hat in seiner schon mehrfach erwähnten Abhandlung und früher in einer vorläufigen Notiz [12]) ein für die erdmagnetischen Messungen höchst wichtiges Resultat seiner Untersuchungen über den Einfluss der Temperatur auf den Stabmagnetismus mitgetheilt, wornach die Veränderungen des letztern mit der Temperatur nicht bloss viel regelmässiger, sondern auch sehr viel kleiner werden sollen, wenn man die Magnetisirung des betreffenden Stahlstabes bei einer Temperatur vornehme, die höher ist als alle die, denen man später den Stab aussetzt. Demgemäss hat Dufour am Schluss sowohl jener Notiz als auf S. 32 der grössern Abhandlung folgende Regeln für die Behandlung der Magnetstäbe aufgestellt, welche zu Beobachtungen des Erdmagnetismuss bestimmt sind.

1. Die Stahlstäbe sollen bei einer Temperatur magnetisirt werden, die jedenfalls höher ist als alle die, bei welchen später damit Beobachtungen angestellt werden.
2. Nach der Magnetisirung soll man die Temperatur der Magnetstäbe 20 — 30 Male zwischen der Temperatur der Magnetisirung und der niedrigsten, der sie später ausgesetzt werden sollen, variiren.
3. Der Temperatur-Coefficient des Magnetstabes soll erst dann bestimmt werden, nachdem man denselben den erwähnten Operationen unterworfen hat.

Genau nach diesen Regeln habe ich, unterstützt von Herrn Pernet, am $^9/_{21}$. November 1871 — nachdem sie schon einmal einige Tage vorher nahezu derselben Procedur unterworfen worden waren — folgende Magnetstäbe behandelt:

№ 1 *a* und 1 *b*. Zwei Stäbchen aus Wolframstahl von 60^{mm} Länge, 6^{mm} Breite und 1^{mm},5 Dicke. von Brauer in St. Petersburg angefertigt und zum magnetischen Universalinstrument gehörig.

№ 2. Glasharter runder Stahlstab von 6^{mm} Durchmesser und 85^{mm} Länge, an den Enden zugespitzt, von Krause in St. Peterburg verfertigt.

№ 3 *a* und 3 *b*. Zwei runde Ablenkungs-Magnete zum Magnetograph von 105^{mm} Länge und 10^{mm} Dicke von Adie in London verfertigt.

№ 4. Stahlstab von 138^{mm} Länge, 20^{mm} Breite und 2^{mm},8 Dicke für das Bifilar des Magnetographen bestimmt und von Adie in London verfertigt.

№ 5. Stahlstab von 137^{mm} Länge, 20^{mm} Breite und 2^{mm},8 Dicke für die Lloyd'sche Wage des Magnetographen bestimmt und ebenfalls von Adie in London angefertigt.

№ 6. Hohler Cylinder von Wolframstahl, 80^{mm} lang, 13^{mm} äusserm und 10^{mm} innerm Durchmesser von Brauer in St. Petersburg angefertigt.

№ 7. Stahlstab von 128^{mm} Länge, 9^{mm} Breite und 3^{mm},2 Dicke für das Bifilar-Magnetometer von Krause in St. Petersburg angefertigt.

Zu dem Ende wurde auf den Polen eines grossen Electromagnets, den mir Herr von Jacobi freundlichst aus dem physikalischen Kabinet der Akademie lieh, ein Messingblechkasten wasserdicht so aufgesetzt, dass die Polenden durch passende Öffnungen im Boden des Kastens hindurchgingen. Die auf diese Pole aufzusetzenden Anker aus weichem Eisen, zu dia-

---

12) L. Dufour, de la correction de la température dans les observations du magnétisme terrestre. Archives des sciences phys. et nat. T. 34 p. 1. 1857.

magnetischen Untersuchungen bestimmt, waren mit horizontalen Bohrungen von circa 25^{mm} Weite versehen, in welche Cylinder aus weichem Eisen genau passten. Zwischen die schneidenartig zugeschärften Enden dieser Cylinder wurden nun die zu magnetisirenden Stahlstäbe eingeschaltet und dabei das in der Wanne befindliche, umgebende Wasser durch eingeleiteten Wasserdampf beständig auf 45° C. erhalten. Die Erregung des Electromagnets erfolgte durch 8 constante Bunsen'sche Elemente von grosser Oberfläche, wie sie Ruhmkorff seinen grossen Inductionsapparaten beigiebt. Es genügte dabei selbst für die härtesten und grössten der obigen Magnetstäbe ein einmaliger kurzer Schluss, um sie bis zur Sättigung und sehr regelmässig zu magnetisiren.

Nach erfolgter Magnetisirung wurde zunächst der Magnetismus aller Stäbe approximativ nach der Ablenkungsmethode bestimmt, darauf ihre Temperatur 20 Male nach einander durch abwechselndes Eintauchen in eine Wanne mit Wasser von 40° C. und in ein, durch eine umgebende Kältemischung beständig auf — 16° C. erhaltenes Spiritusbad zwischen diesen Temperatur-Grenzen variirt und endlich ihr Magnetismus neuerdings nach derselben Methode untersucht. Es ergab sich dabei, dass durch die Temperatur-Variation das magnetische Moment der Krause'schen Stäbe durchschnittlich nur um 0,1, das der Brauer'schen um 0,15 und am meisten, nämlich um 0,2 — 0,25 des ganzen Betrags, dasjenige der englischen abgenommen hatte.

Die Temperatur-Coefficienten der Magnete 1 *a* und 1 *b* habe ich am $^{11}/_{23}$. und $^{12}/_{24}$. November 1871 durch Ablenkungsbeobachtungen vermittelst des im Repertorium für Meteorologie beschriebenen magnetischen Universalinstrumentes[13]) bestimmt. Die doppelwandige Büchse zur Aufnahme des Ablenkungsmagneten wurde dabei das eine Mal mit kaltem, das andere Mal mit warmem Wasser gefüllt und jeweilen zur Elimination der Variationen des magnetischen Meridians sowohl wie der Temperatur der doppelte Ablenkungswinkel durch zweimaliges Umlegen des Magneten gemessen.

Indem ich zuerst von höherer zu niedriger Temperatur und später von niedriger zu höherer übergieng, fand ich so für den Stab 1 *a*:

	t_1	t_2	φ_1	φ_2
1)	31°,6 C.	2°,7 C.	20°48′ 0″	21°2′46″
2)	34,3	4,7	20 44 50	21 0 23

Daraus folgt nach Gleichung 13′ für fallende Temperatur:

$$\mu = 0,000370$$

und für steigende Temperatur:

$$\mu = 0,000400.$$

Beim 2ten Magneten 1 *b* wurde nur bei steigender Temperatur beobachtet und zwar ergab sich da:

t_1	t_2	φ_1	φ_2
34°,50	0,25	20°3′47	20°26′27″

also:

$$\mu = 0,000516.$$

Diese Coefficienten können nahezu auf die verlangte Genauigkeit von ± 0,000003 Anspruch machen, da dieses Instrument Winkel bis auf ± 10″ ganz sicher bestimmen lässt und die Temperatur der Magnete mit einem Fehler von höchstens ± 0°,2 erhalten wurde.

Von den übrigen Magneten mit Ausnahme von 6 haben die Herren Pernet und Mielberg gemeinschaftlich die Temperatur-Coefficienten ebenfalls nach der Ablenkungsmethode im November 1871 bestimmt; sie bedienten sich aber dabei des Unifilars des Magnetographen ohne den Weber'schen Kunstgriff. Die Gesammtablenkungen betrugen durchschnittlich $n = 200$ Scalentheile und die Ablenkungsdifferenz für eine Temperaturdifferenz $\delta = 30°$ C. war nahezu $\nu = 3$ Scalentheile bei einer Genauigkeit der Ablesung $\delta\nu = \pm 0,1$ Scalentheil und der Temperaturbestimmung $d\delta = \pm 0°,1$ C. Aus Gleichung 14 folgt aber:

$$d\mu = \frac{d\nu}{\delta.n} - \frac{\nu.d\delta}{n.\delta^2} - \frac{\nu.dn}{\delta.n^2};$$

also ist, wenn wir hier die vorstehenden Werthe einführen und $dn = \pm 1$ Scalentheil setzen:

$$d\mu = \pm 0,00001667 \mp 0,00000167 \mp 0,00000250.$$

Im ungünstigsten Falle wird somit der Fehler der nachstehenden Coefficienten sein:

$$d\mu = \pm 0,00002034.$$

Es ist nämlich der Temperaturcoefficient zwischen 0 und 30° für 1° C. nach diesen Bestimmungen bei:

---

[13]) Wild, über ein neues magnetisches Universal-Instrument. Repertorium für Meteorologie, T. III, № 2, 1872.

Magnetstab	№ 2	$\mu = 0{,}000420$
»	№ 3 *a*	0,001141
»	№ 3 *b*	0,000397
»	№ 4	0,000476
»	№ 5	0,000398
»	№ 7	0,000436.

Jedes dieser Resultate ist übrigens je aus durchschnittlich 6 einzelnen Messungen bei abwechselnd hoher (30°) und niedriger Temperatur (0°) abgeleitet. Dabei zeigte sich im Allgemeinen auch, dass der Temperatur-Coefficient bei steigender Temperatur etwas grösser ausfällt als bei fallender.

Für die Magnete № 4 und № 7 der Bifilarmagnetometer besitzen wir ausserdem noch andere, indirecte Bestimmungen der Temperatur-Coefficienten. Im Jahre 1870 nämlich hat Herr Rykatschef, und zu Anfang der Jahre 1872 und 1873 Herr Mielberg den Einfluss der Temperatur auf den Stand der Bifilare direct durch Abkühlung und Erwärmung des ganzen Zimmers[14]) bestimmt. Dabei erhalten wir nicht unmittelbar den Temperatur-Coefficienten μ des Magneten, sondern eine Grösse:

$$a = \mu - \lambda + 2\Delta,$$

wo λ der lineare thermische Ausdehnungs-Coefficient der Substanz der Aufhängedrähte des Bifilars und Δ derjenige der Verbindungsstücke der Drähte oben und unten. Es ist also:

$$\mu = a + \lambda - 2\Delta.$$

Sind wie bei unserem Bifilarmagnetometer für directe Ablesung die Suspensionsdrähte von Silber und die Verbindungsstücke von Messing, so kann man mit genügender Annäherung:

$$\lambda = \Delta = 0{,}000018$$

setzen. Beim Bifilar des Magnetographen bestehen dagegen die Aufhängedrähte aus Stahl, während die Verbindungsstücke beider auch wieder von Messing sind; man hat also da:

$$\lambda = 0{,}000012, \qquad \Delta = 0{,}000018.$$

In Berücksichtigung dessen ergeben sich aus den Bifilar-Beobachtungen für die genannten zwei Magnete folgende Werthe des Temperatur-Coefficienten für 1° C.:

Magnet	Zeit	Temperat. steigend oder fallend von	bis	μ	Mittel
№ 4	1870	20°	— 6°	0,000440	0,000440
		6	— 20		
»	1872	25	— 3	0,000420	0,000423
		3	— 26	0,000426	
»	1873	22	— 15	0,000402	0,000394
		15	— 28	0,000385	
№ 7	1870	20	— 6	0,000459	0,000459
		6	— 20		
	1872	23	— 3	0,000432	0,000450
		3	— 23	0,000468	
»	1873	19	— 3	0,000368	0,000407
»	Febr.	3	— 18	0,000446	
»	März	18	— 3	0,000404	0,000416
		3	— 19	0,000428	

Halten wir diese Werthe mit den unmittelbar nach der Neu-Magnetisirung im November 1871 für dieselben Magnete ermittelten zusammen, so sehen wir zunächst, dass bei beiden seit jener Epoche eine allmähliche Abnahme des Temperatur-Coefficienten stattgefunden hat. Wir erkennen ferner, dass mit Ausnahme einer einzigen Bestimmung beim Stab 4 die Temperatur-Coefficienten für steigende Temperaturen immer etwas grösser ausfallen als für fallende, was unzweifelhaft auf die bekannte Thatsache hinweist, dass ausser dem vorübergehenden Verlust an Magnetismus bei der Erwärmung, dabei auch noch ein bleibender stattfindet, der bei der Abkühlung nicht wieder ersetzt wird. Sodann zeigt sich, dass die Behandlung dieser Magnete nach der Dufour'schen Regel den Temperatur-Coefficienten derselben nicht wesentlich verändert hat; welches Verfahren beim ersten Magnetisiren derselben eingeschlagen worden ist, kann ich freilich nicht sagen. Anderseits ist auffallend, dass alle nach der Dufour'schen Methode behandelten Stäbe von so verschiedener Grösse und Qualität des Stahls doch nur so wenig verschiedene Werthe des Temperatur-Coefficienten zeigen. Die einzige Ausnahme macht der Stab 3 *a*, die aber durch die bekannte Erfahrung erklärt wird, dass weichere Stahlstäbe, welche einen geringern Grad des Magnetismus annehmen, stets grössere Temperatur-Coefficienten besitzen. Dieser Stab besitzt nämlich, obschon er genau gleiche Dimensionen wie 3 b hat und ganz gleich magnetisirt und behandelt worden ist, nur ein halb so grosses magnetisches Moment wie letzterer. Diese Bemerkungen, zusammengehalten mit den frühern Erörterungen über die Genauigkeit der Dufour'schen Beobachtungen, fordern des Entschiedensten dazu auf, seine Untersuchungen nach einer genauern Methode wieder aufzunehmen.

---

[14]) Einleitung zu den magnetischen Beobachtungen im physikalischen Central-Observatorium in St. Petersburg. Anhang zu den Annalen von 1870 und 1872.

Endlich, und das scheint mir das bemerkenswertheste Resultat unserer vorläufigen Messungen, weisen die Differenzen zwischen den selbst nach der genausten, der Bifilar-Methode bestimmten Temperatur-Coefficienten ein und desselben Magneten darauf hin, dass, gleichviel, ob dieselben wirklich bestehen oder nur scheinbar sind und ungenügenden Beobachtungsmethoden zuzuschreiben wären, der gegenwärtige Zustand unserer magnetischen Instrumente und unserer Kenntniss der Gesetze des Magnetismus nicht genügend ist, um die Horizontal-Intensität des Erdmagnetismus mit einer Sicherheit von ± 0,0001 zu bestimmen. Der Fehler einzelner Bestimmungen der letztern scheint vielmehr hiernach zur Zeit noch nahezu 10 Male grösser zu sein und dies ist in auffallender Übereinstimmung mit den Resultaten der gleichzeitigen Beobachtungen zweier Bifilar-Magnetometer im physikalischen Central-Observatorium während des Jahres 1872, wobei sich zwischen den Angaben beider ganz entsprechende Differenzen ergaben[15].

Noch auf einen Punkt möchte ich schliesslich aufmerksam machen. Wir haben bis dahin angenommen, dass die Veränderung des Stabmagnetismus mit der Temperatur bloss eine lineare Function der letztern sei. Dies ist indessen streng genommen nicht der Fall, vielmehr allgemein:

$$M_t = M_0 (1 - \mu t - \nu t^2)$$

zu setzen; oder wir können mit andern Worten auch annehmen, es sei unser bisheriger Coefficient μ nicht unabhängig von der absoluten Temperatur, sondern man habe etwa:

$$\mu = \mu_0 + k.t$$

also:

$$M_t = M_0 [1 - (\mu_0 + k.t) t].$$

Nach Lamont's und Unverdorben's Untersuchungen ist in runder Zahl:

$$k = 0{,}01 . \mu_0$$

Soll nun das Glied $k.t$, wie wir es bisher gethan haben, vernachlässigt werden, so ist dies unbeschadet der gewünschten Genauigkeit nur möglich, wenn höchstens:

$$k.t = 0{,}01 . \mu_0 . t = d\mu$$

wird. Hieraus aber folgt für:

$$\mu = 0{,}001 \quad \text{und} \quad d\mu = \pm 0{,}000003:$$
$$t = \pm 0{,}^{\circ}3 \text{ C.},$$

d. h. schon bei kleinen Abweichungen von der Normaltemperatur darf für genaue Messungen die Variation des Temperatur-Coefficienten mit der Temperatur nicht mehr vernachlässigt werden.

Bei neuen Untersuchungen über den Einfluss der Temperatur auf den Stabmagnetismus wird somit auch dieser Umstand mit in Betracht zu ziehen sein; auch dürfte es gerathen sein, dabei zwei verschiedene, unabhängige Wege einzuschlagen, also etwa nach der von Weber vervollkommneten Ablenkungsmethode und zugleich mittelst des Bifilars die Beobachtungen auszuführen.

---

[15] Sieh Einleitung zum Anhang der Annalen des physikalischen Central-Observatoriums für 1872, und Jahresbericht des Observatoriums für 1871 und 1872, S. 19.

Die Wirkung des Lichtes auf die Zelltheilung. Von Prof. A. Famintzin. (Lu le 13 mars 1873.)

Unter den mannigfaltigen Einwirkungen des Lichtes auf die Pflanze ist die auf die Zelltheilung eine der auffallendsten, dabei aber eine der am wenigsten aufgeklärten. In dieser Hinsicht sind noch wenige Untersuchungen gemacht worden. Das Verhalten des Lichts bei der Zelltheilung habe ich zum ersten Male einer experimentellen Prüfung unterworfen*) und dabei Resultate erhalten, die mit den Ansichten von Sachs, welche er aus einer Reihe von seinen Beobachtungen zog und in der Beilage zur Botanischen Zeitung (1873), so wie in der Experimental-Physiologie p. 30 und 31 aussprach, nicht übereinstimmten. Sachs kam zu dem Schlusse, dass «bei den Pflanzen im Allgemeinen das Streben sich geltend macht, die Neubildungsherde dem unmittelbaren Einfluss des Lichts zu entziehen» (siehe Beil. S. 29). Nachdem er in der Experimental-Physiologie (1865) dasselbe aussagt (siehe S. 30 und 31), fügt er hinzu: «Wenn sich nun dennoch manche Neubildungen von Zellen an solchen Orten finden, welche dem hellen Tageslichte völlig preisgegeben sind, so kann man entweder annehmen, dass sich die betreffenden Zellen von den übrigen bezüglich ihrer Empfindlichkeit für Licht unterscheiden, oder aber, dass alle solche Zellentheilungen nur des Nachts vor sich gehen. Die dritte Annahme, dass sie des Lichts geradezu bedürfen, fällt weg, da ich gezeigt habe, dass sie auch in tiefer Finsterniss sich vollziehen; so ist es bei der Bildung der Schliesszellen der Spaltöffungen auf der Blattoberseite von *Reseda luteola*, *Beta vulgaris*, *Dahlia variabilis*, *Phaseolus multiflorus*, u. a.» Dieselben Ansichten werden auch in der 2ten Auflage seines Lehrbuchs (1868) S. 565 reproducirt: «Die erste Anlage der Organe, besonders insoweit sie mit Zelltheilungen verbunden ist, scheint sogar durch Abwesenheit des Lichts oder doch durch Beschattung begünstigt zu werden....»

---

*) Famintzin, Die Wirkung des Lichtes auf die Zelltheilung der Spirogyra. Mélanges Phys. et Chim. de l'Acad. de St.-Pétersb. T. VII. 1868.

In demselben Jahre habe ich meine oben angeführte Abhandlung publicirt. Ich habe dabei meine Untersuchungen nur auf Spirogyra beschränkt und für diesen Fall, wie ich glaube, bewiesen, dass die Zelltheilung durch das Licht nicht aufgehalten, sondern im Gegentheil begünstigt wird. Meine Resultate sind in der letzten Zeit durch Batalin auch für das chlorophyllführende Gewebe der Phanerogamen bestätigt worden, wobei sich, nach Batalin, das Licht mittlerer Intensität am günstigsten für die Zelltheilung erwiesen hat.

Dessenungeachtet spricht sich Sachs in der 3ten Ausgabe seines Lehrbuchs (1873) S. 660 folgendermaassen aus:

«Vorausgesetzt, dass assimilirte Reservestoffe vorhanden sind, können Zelltheilungen also im Finstern stattfinden; ob es vielleicht specifisch eigenthümliche Fälle giebt, wo das Licht die Zelltheilung hindert oder befördert, ist nicht sicher bekannt.»

«Die Beziehung der Zelltheilung zum Licht», heisst es ferner auf der S. 669, «wie sie oben im Text dargestellt wurde, ist von Seiten Famintzin's Missverständnissen ausgesetzt worden.»

Darauf wird der Kritik meiner Arbeit eine ganze Seite feinen Druckes gewidmet, was, bei der nur sehr gedrängten Darstellung der wissenschaftlichen Resultate, welche dieses Lehrbuch gestattet, den Schluss erlaubt, dass die oben genannte Abhandlung die Aufmerksamkeit des Verfassers in hohem Grade auf sich gezogen haben muss.

Desto unangenehmer war ich überrascht, meine Arbeit missverstanden und die Resultate gänzlich entstellt zu finden.

Den Worten von Sachs nach zu urtheilen, wäre in meiner ganzen Arbeit nur das einzige Resultat richtig, dass nämlich, «wenn Nährstoffe gebildet sind, die Zelltheilung im Licht wie im Finstern stattfindet», was, wie er hinzufügt, von ihm «5 Jahre vorher, gestützt auf zahlreiche Beobachtungen, erwiesen» sei.

Dass dem nicht so sei und dass sowohl das Ziel als die Resultate meiner Arbeit ganz andere sind, als Sachs zu meinen scheint, kann ich folgendermaassen beweisen.

Um die Abhängigkeit der Zelltheilung der Spirogyra vom Licht und speciell die Angaben von Sachs zu prüfen, bin ich in folgender Weise verfahren: 1) Spirogyra-Fäden liess ich unter dem Lampenlichte sich mit Stärke ganz vollfüllen (da ich ebenso wie Sachs «das Vorhandensein von Baustoffen voraussetzend, nur die Frage beantworten wollte, ob das Licht auf die Mechanik der Zelltheilung Einfluss hat»), versetzte dann mehrere Stücke dieser Fäden theilweise wieder ins Lampenlicht, theilweise ins Dunkel nnd beobachtete nun das Verhalten der in ihnen vorhandenen Stärke zur Zelltheilung und zum Längenwachsthum der Zellen.

2) Ich suchte ferner die Zelltheilung, welche bei den in normalen Verhältnissen am Tageslichte cultivirten Spirogyra-Zellen gewöhnlich in der Nacht stattfindet, auf die Tagesstunden dadurch zu versetzen, dass ich die Fäden während der ganzen Nacht dem Lampenlichte aussetzte. Sollte meine Vermuthung richtig sein, dass die Zelltheilung der Spirogyra nicht deshalb in der Nacht stattfindet, weil, wie Sachs meint, das Licht der Zelltheilung nachtheilig sei, sondern weil sie einer vorläufigen mehrstündigen Beleuchtung während des Tages bedurfte, so musste das Expe-

riment gelingen und die Zelltheilung bei den während der Nacht dem Lampenlichte ausgesetzten Zellen am folgenden Tage im Tageslichte ebenso rasch wie bei den am Morgen aus dem Lampenlichte ins Dunkel versetzten Zellen vor sich gehen.

3) Endlich habe ich am Tageslichte cultivirte Exemplare der Spirogyra am Abend theilweise ins Lampenlicht versetzt, theilweise im Dunkel gelassen, um am folgenden Morgen die in den beiden Fällen während der Nacht stattgefundenen Theilungen zu vergleichen.

Alle in dieser Richtung angestellten Versuche gaben übereinstimmende und meine Voraussetzungen vollkommen bestätigende Resultate, die auf den Seiten 28 und 29 meiner Abhandlung zusammengestellt sind, und von denen ich hier einige anführen will.

«Der Zelltheilung geht immer die Stärkebildung in den Zellen voraus. Die Zelltheilung wird aber nicht ausschliesslich durch letztere bedingt. Es müssen gewiss durch das Licht vor jeder Zelltheilung noch andere Veränderungen in der Zelle hervorgebracht werden, die ich jetzt aber noch nicht im Stande bin genauer zu definiren; diese Vermuthung gründet sich darauf, dass der Verbrauch der Stärke ein ganz anderer ist, je nachdem die Zelle im Dunkel oder am Licht sich befindet. Im Dunkel geht in der mit Stärke gefüllten Zelle entweder gar keine oder meistens nur eine einmalige, äusserst selten eine zweimalige Theilung vor sich. Die ganze übrige Masse der in der Zelle vorhandenen Stärke, sie mag noch so bedeutend sein, wird zum Aufbau der Seitenwände der Zelle verwendet. Es findet weiter keine Zelltheilung, sondern nur ein Längenwachsthum der Zellen statt. Die Zellen werden 3 bis 4 Mal so lang als breit. Im Lichte dagegen verhalten sich die Zellen anders: obgleich der Faden viel rascher wächst, werden sie durch die Theilung auf desto kürzere Zellen reducirt, je stärker die Beleuchtung ist. So habe ich an den im zerstreuten Tageslichte cultivirten Fäden meistens doppelt so lange als breite Zellen sich theilen gesehen, unter dem concentrirten Lampenlichte dagegen meistens schon solche, deren Länge erst ihrer Breite gleich kam.» «Die Zelltheilung der Spirogyra kann auf die Tagesstunden verlegt werden; solche Fäden bieten ein reiches Material, um die Theilung Schritt für Schritt zu verfolgen, so wie auch, um die Zelltheilung während der Vorlesung zu demonstriren.» «Die Zelltheilung der Spirogyra wird also nicht durch das Licht aufgehalten, wie man bis jetzt vermuthete, sondern im Gegentheil durch dasselbe befördert.»

Um die Überfüllung durch Zahlen zu vermeiden, habe ich in meiner Abhandlung aus den folgenden Tabellen nur die Zellenzahlen angegeben. Hier will ich aber einige dieser Tabellen vollständig wiedergeben, um den verschiedenen Verbrauch des aufgespeicherten Materials, je nachdem die Spirogyra-Zellen am Licht oder im Dunkel verweilen, möglichst anschaulich zu machen.

Die Anordnung der Tabelle ist dieselbe wie in meiner Abhandlung. Die erste Columne enthält die Länge einer jeden Zelle am Anfange des Versuchs; deren Theilung und Wachsen sind in der entsprechenden horizontalen Reihe zu suchen. Die Grösse der Zellen ist in Ocularmikrometertheilungen angegeben, wovon ein Theilstrich $^{15}/_{16}$ eines Hundertstel-Millimeters entspricht.

Das Verhalten der Spirogyra-Zellen am Tageslichte ist in der auf der Seite 6 u. ff. meiner oben citirten Abhandlung angebrachten Tabelle zu sehen. Hier will ich nur das Wachsen von 5, aus der Mitte eines ununterbrochen durch das Lampenlicht beleuchteten Spirogyra-Fadens entnommenen Zellen vorführen, indem alle übrigen Zellen sich ganz in derselben Weise theilten.

—

Tabelle I.

5 Zellen aus der Mitte eines im vollen Lampenlichte wachsenden Spirogyra-Fadens. (Faden A.)

19. Febr.	20. Febr.	21. Febr.	22. Febr.
10	6	4½	3½
			3½
		4½	3½
			3½
	6	5	3½
			3½
		5	3½
			3½

19. Febr.	20. Febr.	21. Febr.	22. Febr.
10	6½	5	3½
			3½
		5	3½
			3½
	6½	5	3½
			3½
		5	3½
			3½
10	6½	5	3½
			3½
		5	3½
			3½
	6½	5	6½
		5	3½
			3½
9	6½	4½	3½
			3½
		4½	3½
			3½
	6½	4½	3½
			3½
		4½	3½
			3½
9	6	5	3½
			3½
		5	3½
			3½
	6	5	3½
			3½
		5	3½
			3½
48			139½

Die Zelltheilung wird mit der Zeit noch intensiver, so dass, ungeachtet des sehr raschen Wachsthums des Fadens, die meisten Zellen eine Länge von ungefähr $^2/_{100}$ — $^3/_{100}$ Millimeter aufweisen (bei einer Breite des Fadens von $^5/_{100}$ — $^6/_{100}$ Millm.) und indem sie kaum eine Länge von $^5/_{100}$ bis $^6/_{100}$ Millm. erreichen, sich wieder theilen.

Die beiden folgenden Tabellen stellen das Wachsen und die Theilung der Spirogyra-Zellen im Dunkel dar, nachdem sie durch das 48stündige Verweilen unter dem vollen Lampenlichte mit Stärke überfüllt wurden.

Tabelle II.

Spirogyra-Faden im Dunkel. (Faden B.)

21. Januar.	23. Januar.	25. Januar,	27. Januar.	30. Januar.
13	18½	26	29	29
13	17	25½	36	36
6	9	15	20½	21½
6	9	15	18½	20
12	8	13	17	19
	9	15	19	22
12	8	14	18	20
	8	14	17	21
11	8	14	19	22
	8	12	15	17
9	12	9	11	12
		10	15	15
8½	12	11	13½	14
		11	15	16
9	7	11	16	17
	6	11	15	17
10	14	12	15	17
		13	17	18
10	13	11	16	18
		12	16	19
9	12	10	14	15
		12	15	16
8	11½	10	13	15
		10	12	14
9	12	10	14	15
		9	10	11
10	13½	10	13	13
		11	15	17
10	14	10	15	16½
		11	16	19
10	7	11	15½	18
	7	10½	15	17
11	7	12	17	19
	7	12	18	21
10	13½	11	16	18
		11	16	19
10	13	11	17	18
		11	17	19
10	7	11	16	19
	7	12	18	21
10	13	11	16	17
		11	15	17
11½	8	13	18	21
	8	14	19½	22

21. Januar.	23. Januar.	25. Januar.	27. Januar.	30. Januar.
12	8	13	18½	21
	8	12	19	21
12	9	14	22	24
	8	14	20	22
12	9	13½	20	22
	8½	13	20	23
7	9	13½	20	23
6½	8½	13½	20	23
13½	8½	13½	20	23
	8½	14	20	23
6½	8½	13	18½	22

21. Januar.	23. Januar.	25. Januar.	27. Januar.	30. Januar.
6	8½	14	19	22
12½	9	14	18	21
	8½	13	18	20
6½	8½	13	17½	20
6	8½	12	17½	20
6	8	10	12	13
7	9½	14½	20½	21
6	9	12½	14½	14½
5	10½	13	14	14
362½				1220½

Tabelle III.

Spirogyra im Dunkel. (Faden C.)

21. Januar.	23. Januar.	25. Januar.	27. Januar.	30. Januar.	6. Februar.	11. Februar.	17. Februar.
15	20	16	18½	20	26	28	28
		10	12	15	21	23	23½
16	16½	11½	13½	16½	25	26½	27
		12	14	17	22½	26½	28
15½	8½	13	14	18	22½	26½	28
	8	12	13½	16½	20½	24½	27
16	7½	10	12	14	17½	21½	25
	9	13½	14	16	21½	27½	33
16½	10	12	14	16½	21	27½	33
	7½	10	11	13	16½	22	26½
16	7½	9	10	12	15½	22	28
	9	10	11½	13½	19	24½	29
16½	9½	11	13	16	23	31	35½
	8	10	10½	12	17	23	27½
17	8	9	10½	12	16	21	26½
	9½	10	11½	13	18	26½	34
16	16	10	11	13	18½	24	29
		9	10	10½	15½	20	24
16½	8	9	10½	12	17	23½	29
	9	10½	12	13½	19	25	31½
15	15	9	10½	12	18½	23	28
		8½	9½	11	15½	20	24½
15	15½	8	8½	10	13½	17	20½
		10	11	12½	18½	22½	27
16½	9	10	11	12½	17	20½	26
	8	8½	9½	11	15	17	21
16	8	9	10	11	15½	18	22½
	9	10	11	12	17	21	24½
15½	8	9	10	12	17½	21½	25
	7½	8½	9½	11	15	19	23

21. Januar.	23. Januar.	25. Januar.	27. Januar.	30. Januar.	6. Februar.	11. Februar.	17. Februar.
16	7½	8	9½	11	15½	19	25
	9	10	11½	12½	18	21½	28
16	9	10	11	12	16½	21	25½
	7½	8½	9	10	14½	17	20½
15	7½	8	9	10	14½	17½	22½
	8	9	10	11	20	19	25
15	15	15	17	18	19	23	27
16	16	16	18	19	20	24	26½
17½	10	10	12	13	17½	22½	28
	8	8	10	10½	14	18	24½
16½	8	8½	10	10½	14	18	24
	9	9	11	12	16	21	26½
16½	8½	9	11½	13	17	22	29½
	8	8½	10	11½	15	20	26
16½	8	8½	10	11	14	16	22
	9½	10	12	13	17	21	28
18½	10	11	13	15	18½	23	30½
	9	10	12½	14	18	23	31
18½	19	20	11½	13	18	20	26
			13½	15	23½	26½	35½
18	20	12	13½	15	22	26½	36½
		11	12	13½	21	23	24
20*)	22½	10	11½	13	19	23	27
		17	19½	19½	13	15	15½
				13½	15½	16	17
459							1466½

*) Diese Zelle bildet darin eine Ausnahme von allen übrigen von mir beobachteten Zellen, dass in einer der aus ihr durch Theilung entstandenen Zellen eine nochmalige Theilung zu Stande gekommen ist.

Am 6. Februar enthielten die Zellen noch sehr viel Stärke. Seitdem ist aber keine einzige Zelle eine Theilung eingegangen. Alle Zellen ohne Ausnahme haben aber noch seitdem sehr beträchtlich an Länge zugenommen.

Die meisten Zellen gehen, wie aus den letzten 2 Tabellen zu ersehen ist, eine Theilung in den ersten 24 bis 48 Stunden des Verweilens im Dunkel ein. Der ganze Vorrath von Stärke ist in der Zelle nach der Bildung der Querwand vorhanden. Nichtsdestoweniger hört die Zelltheilung in diesen Zellen auf, und der ganze Vorrath der noch vorhandenen Baustoffe wird auf das Längenwachsthum der Zellen verwendet.

Vergleichen wir die Längenzunahme und die Theilung der Zelle in den angeführten 3 Fäden, so ergiebt sich die folgende Tabelle.

	Im Dunkel.		Am Licht.
	Faden C.	Faden B.	Faden A.
Länge am Anfang des Versuchs	459	362½	48
Länge am Ende des Versuchs	1446½	1220½	139½
Die Zahl der Zellen am Anfang des Versuchs .	28	39	5
Die Zahl der Zellen am Ende des Versuchs. . .	55	64	40

Der Faden *A*, welcher um vieles rascher gewachsen ist, als die übrigen zwei, hat in *3* Tagen die *3*fache Länge erreicht und die Zahl der Zellen um das *8*-fache vergrössert. Der Faden *B* ist in *9* Tagen um *3,2* Mal, der Faden *C* in *27* Tagen um *3,4* Mal länger geworden. Diese beiden Fäden haben indessen nur wenig die Zahl ihrer Zellen vergrössert; beim Faden *B* ist die Zahl der Zellen auf das Zweifache, beim Faden *C* nur bis auf *1,6* gestiegen.

Nach allem Angeführten leuchtet also ein, dass die raschere Zelltheilung, nicht wie Sachs meint, nur auf der grösseren Quantität der Baustoffe beruht, sondern dass der Verbrauch des aufgespeicherten Materials in den Zellen, je nachdem sie ins Licht oder ins Dunkel versetzt sind, ein sehr verschiedener ist: bei ununterbrochener Beleuchtung — äusserst energische Theilung, im Dunkel — Ausbleiben der Theilung zu einer Zeit, wo die Zellen doch noch mit Stärke überfüllt sind, dagegen Verbrauch der Baustoffe fast ausschliesslich zum Längenwachsthum der Zellen. — Diese Beobachtungen bewogen mich, die in meiner Abhandlung angeführten Resultate auszusprechen und dies lässt mich auch jetzt dieselben vollständig aufrecht erhalten.

Anmerkung. Einer gleich oberflächlichen Kritik ist auch meine Arbeit «Über die Wirkung des Lichtes auf die Bewegung der *Chlamydomonas pulvisculus*, *Euglena viridis* und *Oscillatoria insignis*» von Sachs unterzogen worden. In der 2ten Auflage seines Lehrbuchs heisst es S. 571: «In Bezug auf die Einwirkung verschiedener Helligkeitsgrade auf die Bewegung der Pflanzen sind Famintzin's Angaben (l. c.) über *Oscillatoria insignis* und die den Schwärmsporen ähnlichen *Chlamydomonas* und *Euglena* von besonderem Interesse; diese Organismen bewegen sich nach dem Orte einer gewissen mittleren Helligkeit hin, indem sie sowohl tiefen Schatten, als intensives Sonnenlicht fliehen.»

In der 3ten Auflage wird dieser Arbeit nicht mehr im Texte erwähnt; in der Anmerkung S. 650 aber gesagt: «Die von Famintzin (Mél. Biol. St.-Pétersbourg. T. VI, p. 73) gemachte Angabe, dass sich die beweglichen Algen, *Chlamydomonas pulvisculus*, *Euglena viridis* und *Oscillatoria insignis* ebenso vom directen Sonnenlicht, wie vom tiefen Schatten hinweg dem Lichte mittlerer Intensität zuwenden, wird von Schmidt entschieden in Abrede gestellt; er fand, dass sie sich immer dem Licht grösserer Intensität, auch directem Sonnenlicht, zuwenden. Die Beobachtungsmethoden beider Autoren waren indess sehr unvollkommen.»

Indem ich den Grad der Unvollkommenheit meiner Methode dem Urtheile Anderer überlasse, will ich hier nur anführen, dass, die Richtigkeit der Beobachtungen von Schmidt auch zugegeben, meine Versuche über die Wirkung des Lichts auf die Bewegung der eben genannten Organismen nichts von ihrer Beweiskraft verlieren, denn auf Seite 84 meiner Abhandlung ist ausdrücklich von mir angegeben: «Um möglichen Missverständnissen vorzubeugen, will ich hier hinzufügen, dass ich das von mir beschriebene Verhalten der Chlamydomonas und Euglena zum Licht als vollkommen erwiesen nur für den von mir beobachteten Entwickelungszustand derselben halte; dagegen bleibt mir bis jetzt ganz unbekannt, ob und wie grosse Abweichungen in diesem Verhalten zum Licht in anderen Entwickelungszuständen derselben vorkommen mögen.» Dass sich also in gewissen Fällen ein anderes Verhalten zum Licht offenbaren kann, ist also auch von mir schon vermuthet und sogar durch zwei Beispiele (Seite 85 und 86) erläutert worden.

Deshalb kann ich Sachs nicht beistimmen, wenn er, ausschliesslich auf das Zeugniss von Schmidt sich stützend, meine Resultate für ungültig erklärt. Übrigens sind meine Beobachtungen über Oscillatoria auch von Borodin an einer von ihm nicht näher untersuchten Art wiederholt worden, und seine Resultate stimmen mit den meinigen vollkommen überein.

Sur les solutions sursaturées et la dissociation des sels dissouts, renfermant de l'eau de cristallisation. Par M. A. Tscherbatschew.

(Lu le 15 mai 1873.)

(Extrait du mémoire, redigé en russe par l'auteur*)

Ayant préparé à 30° une solution saturée de sulfate de soude, on en a chauffé une portion jusqu'à 32°, et une autre — jusqu'à 35°. Les deux liquides ont été évaporés lentement, à la température ordinaire, sous une cloche, au-dessus de l'acide sulfurique.

---

*) Ce mémoire va paraitre dans la publication de l'Académie Записки Имп. Академии Наукъ.

La première de ces deux portions a donné des cristaux de sulfate de soude hydraté ordinaire $N_2SO_4 + 10\,H_2O$, tandisque la portion, chauffée à 35°, a fourni du sel moins hydraté $N_2SO_4 + 7\,H_2O$. Les eaux-mères de ces derniers cristaux se trouvaient à l'état de sursaturation.

On a préparé encore deux tubes recourbés et scellés dont une branche renfermait une dissolution de sulfate de soude saturée à 11°, et l'autre branche — une certaine quantité de sulfate de soude anhydre légèrement calciné. Après avoir chauffé l'un de ces tubes à 30° — 32° et l'autre — jusqu'environ 40°, on les a laissé refroidir complétement. En tournant alors les tubes, on a fait couler la solution sur le sel anhydré et l'on a laissé le mélange en repos pendant quelques jours. Il y a eu formation du sel hydraté, et ce sel a été du sulfate ordinaire $N_2SO_4 + 10\,H_2O$ dans le tube exposé à la température de 30°—32°, tandisque l'autre — celui, qui a été chauffé à 40° — renfermait des cristaux du sel moins hydraté $N_2SO_4 + 7\,H_2O$ et les eaux-mères sursaturées.

Ces expériences et d'autres, qui ont été exécutées dans la même direction, mènent à la conclusion que le sulfate de soude se trouve à l'état du sel ordinaire hydraté $N_2SO_4 + 10\,H_2O$ dans les solutions, qui n'ont pas subies l'action de la température de 33°,5, tandisque au-dessus de cette température le sel se transferme en hydrate inférieur $N_2SO_4 + 7\,H_2O$, qui se trouve comme tel au sein du liquide et conserve son état, lorsque la température s'abaisse. Cet hydrate inférieur, étant plus soluble que l'hydrate ordinaire à 10 mol. d'eau et ayant la faculté de se transformer aisément sous de certaines influences en ce dernier, l'existence et les propriétés des solutions sursaturées se laissent facilement comprendre, sans qu'on trouve nécessaire d'admettre (comme on a essayé de le faire) une transformation moléculaire du sel.

On sait que la solution de sulfate de soude, saturée à 33°,5, dépose du sel anhydre, lorsqu'on la chauffe, et l'on a pensé quelquefois que le sel dissous se trouve à cette température à l'état anhydre. On s'est assuré cependant, qu'une solution faible de sulfate de soude, portée à la température de 60° et mise en contact avec du sel anhydre, le dissout en dégageant de la chaleur. Cette observation démontre, que même à cette température il y a une hydratation du sel anhydre et que le sel dissous conserve son état hydraté ($N_2SO_4 + 7\,H_2O$). — C'est la combinaison chimique du sel anhydre avec de l'eau qui est ici la source de la chaleur dégagée. La formation du précipité salin anhydre, qui se forme lors de l'échauffement des solutions, n'est pas une conséquence de la diminution de la solubilité, mais bien celle de la dissociation de l'hydrate qui s'accomplit au sein du liquide, en donnant naissance au sel anhydre peu soluble. — La transformation de l'hydrate ordinaire $N_2SO_4 + 10\,H_2O$ en hydrate $N_2SO_4 + 7\,H_2O$ présente certainement aussi un cas de dissociation; cette dissociation commence sans doute à des températures assez basses; elle est totale à la température de 33°,5.

Plusieurs autres sels présentent, comme on le sait, des relations analogues. En chauffant à 132° dans des tubes scellés de différentes solutions salines, saturées à l'ébulition, on a vu se former dans la plupart de cas un précipité des sels anhydres. Les sulfates de cuivre, de fer, de manganèse, de magnésium, de cadmium et de calcium se comportent ainsi. Lorsque la solution du sel est colorée, elle conserve sa couleur pendant l'échauffement, mais le précipité qui se forme n'est pas coloré.

On continue ces recherches en les étendant dans de différentes directions. Les résultats obtenus permettent d'affirmer maintenant d'une manière assez decisive, que «l'eau, dite de cristallisation, reste combinée aux sels, lorsque ceux-ci entrent en dissolutions»; ils démontrent en outre, que «les sels hydratés qui se trouvent en dissolution peuvent subir une dissociation au sein même du liquide». Cette dissociation aboutit tantôt à la formation des hydrates inférieurs, tantôt à celle des sels anhydres. Les hydrates, qui se produisent, sont tantôt plus, tantôt moins solubles que l'hydrate primitif; le sel anhydre est généralement moins soluble que les hydrates. — Enfin il parait très probable, que la solubilité de tous les sels croît avec l'élévation de la température, si leur composition chimique (leur état d'hydratation) reste le même.

Le 14 (26) mai 1873.

Observations des Satellites de Jupiter, faites en Russie dans les années 1872 et 1873 et rassemblées par M. S. Glasenapp. (Lu le 1 mai 1873).

OBSERVATIONS DE POULKOVA.

I. Éclipses: Immersions.

№	Date	Observateur	Instrument	Diamètre de l'objectif	Grossissement	Temps moyen de Poulkova	N. A.	Images
1	1872 Oct. 1	Glasenapp	Merz I	mm 97	129	15^h 25^m $6^s,8$	15^h 24^m $50^s,1$	I
2		Bruns	Merz II	60	70	24 46,3		
3		Totschaloff	Plössl	56	40	24 30,6		
4		Schwarz	Herbst	40	36	24 1,0		
5	» Oct. 8	Glasenapp	Merz I	97	129	17 18 41,9	17 18 17,8	III
6		Hasselberg	Merz III	97	126	18 54,3		
7		Schwarz	Salleron	85	46	18 39,8		
8		Bruns	Merz II	60	70	18 15,5		
9		Totschaloff	Plössl	56	40	17 33,2		
10		Wagner	Herbst	40	36	17 25,5		
11	» Nov. 9	Bruns	Merz I	97	129	13 47 54,4	13 47 50,7	III
12		Glasenapp	Plössl	56	40	47 40,8		
13		Totschaloff	Herbst	40	36	47 28,8		
14	» Déc. 18	Wagner	Grand Réfr.	379	412	12 10 4,7	12 9 24,6	III
15		Totschaloff	Héliom.	188	163	9 46,6		
16		Doberck	Baader	106	76	9 16,6		
17		Glasenapp	Merz I	97	129	9 24,5		
18		Hasselberg	Merz III	97	126	9 38,8		
19		Schwarz	Salleron	85	46	9 43,2		
20		Bruns	Merz II	60	70	9 18,5		
21		Lindemann	Plössl	56	40	9 28,4		
22	1873 Févr. 2	Totschaloff	Héliom.	188	163	12 25 34,2	12 25 37,1	II III
23		Glasenapp	Merz I	97	129	25 27,2		
24		Bruns	Merz II	60	70	25 13,7		

1. Beau temps.
14. Images peu satisfaisantes. Observation difficile sans mouvement d'horloge.
15. 22 Une moitié de l'objectif est couverte.

I. Éclipses: Émersions.

1	1872 Avr. 18	O. Struve	Grand Réfr.	379	412	8 45 1,6	8 45 18,8
2		Block	Baader	106	154	45 59,4	
3		Wagner	Merz I	97	94	45 24,0	
4	» Avr. 25	Lindemann	Steinheil	126	52	10 40 12,0	10 40 49,2
5		Block	Baader	106	154	41 6,0	
6		Kortazzi	Merz I	97	94	40 45,0	
7		Bonsdorff	Merz III	97	183	41 5,0	
8		Kuhlberg	Salleron	85	159	41 0,5	

№	Date	Observateur	Instrument	Diamètre de l'objectif	Grossissement	Temps moyen de Poulkova	N. A.	Images
				mm				
9	1873 Févr. 27	Totschaloff	Héliom.	188	119	$9^h\ 19^m\ 14^s,4$	$9^h\ 19^m\ 5^s,2$	IV
10		Bruns	Merz III	97	309	19 38,5		
11		Glasenapp	Merz I	97	129	19 19,8		
12	» Mars 15	O. Struve	Grand Réfr.	379	309	7 35 52,7	7 36 11,7	II
13		Totschaloff	Héliom.	188	119	36 9,9		
14		Lindemann	Steinheil	126	52	35 31,0		
15		Glasenapp	Merz I	97	129	35 59,9		
16		Schmidt	Merz III	97	90	36 25,0		
17		Bruns	Merz II	60	70	36 15,1		
18		Wagner	Plössl	56	40	36 32,5		
19	» Mars 22	Totschaloff	Héliom.	188	119	9 30 28,8	9 30 40,7	II
20	» Mars 29	Wagner	Grand Réfr.	379	309	11 24 55,0	11 25 16,9	II
21		Bruns	Merz IV	97	169	25 13,9		
22		Glasenapp	Merz I	97	129	25 12,8		
23		Schmidt	Merz III	97	90	25 41,9		
24		Zinger	Salleron	85	69	25 46,3		
25	» Avril 5	Totschaloff	Héliom.	188	163	13 20 7,0	13 19 59,8	III
26	» Avril 14	Wagner	Grand Réfr.	379	309	9 43 9,8	9 43 29,0	IV
27		Totschaloff	Héliom.	188	228	43 35,5		
28		Lindemann	Steinheil	126	52	43 30,9		
29		Glasenapp	Merz I	97	129	43 35,2		
30		Bruns	Merz VIII.	74	95	43 34,3		

9. 13. 19. 25. 27. Une moitié de l'objectif est couverte.
10. Cirri. Vent. La lunette tremble.
21. Peut-être quelques secondes trop tard.
24. Incertitude de quelques secondes.
25. L'oculaire couvert de frimas. Images ondulantes.
26. Vent. Images très mauvaises.

I. Passages. Entrées.

№	Date	Observateur	Instrument	Diamètre de l'objectif	Grossissement.	Temps moyen de Poulkova			Images
						1er Contact	Dern. Contact	Moyenne	
				mm					
1	1872 Déc. 17	Totschaloff	Héliom.	188	163	$15^h\ 57^m\ 44^s,2$	$16^h\ 0^m\ 21^s,2$	$15^h\ 59^m\ 2^s,7$	III
2		Glasenapp	Merz I	97	129	56 49,9	1 53,4	59 21,7	
3	1873 Févr. 3	Bruns	Merz I	97	129	9 55 24,6	9 59 50,1	9 57 37,3	
4		Hasselberg	Merz III	97	126	56 21,6	10 3 17,1	59 49,3	
5	» Févr. 26	Totschaloff	Héliom.	188	119	9 30 35,4	9 36 53,9	9 33 44,6	
6		Glasenapp	Merz I	97	129	31 29,7	37 19,7	34 24,7	
7		Bruns	Merz III	97	183	31 43,7	38 17,7	35 0,7	
8	» Mars 14	Totschaloff	Héliom.	188	119	7 26 32,5	7 33 28,4	7 30 0,5	III
9		Glasenapp	Merz I	97	129	29 21,3	34 19,3	31 50,3	
10		Zinger	Merz III	97	90	29 52,1	34 59,1	32 25,6	

I. Passages. Sorties.

№	Date	Observateur	Instrument	Diamètre de l'objectif	Grossissement.	Temps moyen de Poulkova			Images
						1^er^ Contact	Dern. Contact	Moyenne	
				mm					
11	» Mars 28	Wagner	Grand Réfr.	379	309	$9^h45^m28^s{,}4$	$9^h51^m48^s{,}4$	$9^h48^m38^s{,}4$	IV
12		Totschaloff	Héliom.	188	316	41 52,9	53 3,6	47 28,3	
13		Glasenapp	Merz I	97	129	43 31,4	52 58,4	48 14,9	
14		Schmidt	Merz III	97	90	44.30,1	48 0,6	46 15,4	
15	» Avril 4	Totschaloff	Héliom.	188	228	12 53 56,7	12 59 2,7	12 56 29,7	IV
16	» Avril 6	Totschaloff	Héliom.	188	228	7 19 58,2	7 24 45,7	9 22 22,0	III
17		Glasenapp	Merz I	97	129	19 46,5	25 47,5	22 47,0	

1. 5. 8. 12. 15. 16. Une moitié de l'objectif est couverte.

3. Bord de la planète ondulant.

6. 7. Vent violent. L'instrument tremble.

10. Images peu satisfaisantes. On distingue le satellite encore longtemps sur le disque de la planète.

16. Peu de temps après le coucher du Soleil. Les satellites très-faibles. Vent. L'instrument tremble. Observation très-difficile.

№	Date	Observateur	Instrument	Diamètre de l'objectif	Grossissement.	1^er^ Contact	Dern. Contact	Moyenne	Images
1	1872 Déc. 17	Totschaloff	Héliom.	188	163	18 12 31,2	18 18 55,2	18 15 43,2	III
2		Glasenapp	Merz I	97	129	12 55,4	18 22,4	15 38,9	
3	1873 Févr. 3	Bruns	Merz I	97	129	12 12 12,6	12 18 3,1	12 15 7,8	
4		Hasselberg	Merz III	97	126	14 17,6	20 26,1	17 21,9	
5	» Févr. 26	Totschaloff	Héliom.	188	119	11 48 50,9	11 56 36,9	11 52 43,9	III
6		Glasenapp	Merz I	97	129	49 48,7	56 54,7	53 21,7	
7		Bruns	Merz III	97	183	50 18,9	57 4,9	53 41,9	
8	» Mars 14	Totschaloff	Héliom.	188	119	9 46 24,0	9 53 10,8	9 49 47,4	II
9		Glasenapp	Merz I	97	129	47 46,5	52 56,5	50 21,5	
10		Zinger	Merz III	97	90	46 29,1	51 52,1	49 10,5	
11		Schmidt	Salleron	85	224	49 2,1	51 47,6	50 24,9	
12	» Mars 28	Wagner	Grand Réfr.	379	309	13 21 30,4	13 25 22,4	13 23 26,4	IV
13		Totschaloff	Héliom.	188	316	21 45,6	26 57,6	24 21,6	
14		Glasenapp	Merz I	97	129	21 27,6	26 50,8	24 9,2	
15	» Avril 6	Totschaloff	Héliom.	188	228	9 38 13,3	9 42 45,3	9 40 29,3	II
16		Glasenapp	Merz I	97	129	38 13,7	43 24,3	40 49,0	

1. 5. 8. 13. 15. Une moitié de l'objectif est couverte.

16. Cirro-Cumuli. Vent. Clair de Lune.

I. Occultations. Immersions.

№	Date	Observateur	Instrument	Diamètre de l'objectif	Grossissement.	1^er^ Contact	Dern. Contact	Moyenne	Images
1	1873 Mars 13	Totschaloff	Héliom.	188	119	10 8 25,7	10 13 45,7	10 11 5,7	III
2	» Mars 29	Totschaloff	Héliom.	188	316	8 8 40,8	8 15 6,8	8 11 53,8	II
3		Bruns	Merz IV	97	169	11 34,3	15 10,3	13 22,3	
4		Glasenapp	Merz I	97	129	10 34,4	14 57,4	12 45,9	
5		Schmidt	Merz III	97	90	11 2,1	14 55,7	12 58,9	

1. 2. Une moitié de l'objectif est couverte.

I. Occultations. Émersions.

№	Date	Observateur	Instrument	Diamètre de l'objectif	Grossissement	Temps moyen de Poulkova			Images
						1er Contact	Dern. Contact	Moyenne	
				mm					
1	1872 Nov. 18	Totschaloff	Héliom.	188	119	$13^h 41^m\ 2^s,2$	$13^h 44^m 30^s,7$	$13^h 42^m 46^s,4$	III
2		Glasenapp	Merz I	97	129	41 38,3	46 51,8	44 15,0	
3		»	»	»	55		50 4,3		
4		Bruns	Plössl	56	40	44 3,5	49 37,6	46 50,5	
5	» Déc. 27	Totschaloff	Merz I	97	129	11 46 45,1	11 50 36,1	11 48 40,6	II

1. Une moitié de l'objectif est couverte.
3. Après l'observation 2 on a appliqué l'oculaire plus faible

II Éclipses. Émersions.

№	Date	Observateur	Instrument	Diamètre de l'objectif	Grossissement	Temps moyen de Poulkova	N. A.	Images
				mm				
1	1873 Mars 8	Wagner	Grand Réfr.	379	309	$12^h\ 3^m 56^s,6$	$12^h\ 4^m 12^s,5$	II
2		Totschaloff	Héliom.	188	119	4 12,4		
3		Doberck	Baader	106	76	4 32,3		
4		Glasenapp	Merz I	97	129	4 20,9		
5		Bruns	Merz II	60	70	4 34,6		
6	» Mars 26	Totschaloff	Héliom.	188	119	6 37 16,4	6 35 55,0	IV
7	» Avril 9	O. Struve	Grand Réfr.	379	309	11 48 18.1	11 48 39,5	III
8		Totschaloff	Héliom.	188	228	48 40,0		
9		Lindemann	Steinheil	126	52	48 49,6		
10		Glasenapp	Merz I	97	129	48 42,7		
11		Schmidt	Merz III	97	90	48 58,6		
12		Zinger	Salleron	85	87	48 44,6		
13		O. Struve	Cherch. d. g. R.	76	31	49 18,4		
14		Bruns	Merz VIII	74	95	48 57,0		

1. Images assez bonnes
2. 6. 8. Une moitié de l'objectif est couverte.
6. Crépuscule très-fort. Les satellites à peine visibles. Nuages.
7. Première impression de lumière peut-être 2^s plus-tôt. Ce soir le ciel est couvert de nuages légers.

II. Passages. Entrées.

№	Date	Observateur	Instrument	Diamètre de l'objectif	Grossissement	Temps moyen de Poulkova			Images
						1er Contact	Dern. Contact	Moyenne	
				mm					
1	1872 Dec. 18	Wagner	Grand Réfr.	379	412	$12^h 12^m 48^s,7$	$12^h 16^m\ 7^s,7$	$12^h 14^m 28^s,2$	III
2		Totschaloff	Héliom.	188	163	10 44,6	14 49,6	12 47,1	
3		Glasenapp	Merz I	97	129	11 45,0	16 18,0	14 1,5	
4	1873 Mars 31	Totschaloff	Héliom.	188	316	9 19 52,9	9 24 15,9	9 22 4,4	III
5		Glasenapp	Merz I	97	129	17 37,6	25 17,1	21 27,3	
6		Schmidt	Merz III	97	90	18 28,7	26 23,7	22 26,2	
7		Zinger	Salleron	85	224	16 59,7	27 12,7	22 6,2	

1. Bissection centrale observée $12^h\ 14^m\ 11^s,3$.
2. 4. Une moitié de l'objectif est couverte.
2. Le moment du premier contact est noté trop tôt.
7. Le moment du dernier contact est noté trop tard.

II. Passages. Sorties.

№	Date	Observateur	Instrument	Diamètre de l'objectif	Grossissement	Temps moyen de Poulkova			Images
						1er Contact	Dern. Contact	Moyenne	
1	1873 Mars 31	Totschaloff	Héliom.	^{mm}188	316	$12^h\ 8^m\ 7^s,9$	$12^m 13^m 50^s,9$	$12^h 10^m 59^s,4$	III
2		Glasenapp	Merz I	97	129	9 22,1	15 8,1	12 15,1	
3		Zinger	Merz III	97	90	6 20,7	15 9,7	10 45,2	

1. La moitié de l'objectif est couverte

II. Occultations. Immersions.

№	Date	Observateur	Instrument	Diamètre de l'objectif	Grossissement	1er Contact	Dern. Contact	Moyenne	Images
1	1873 Mars 8	Wagner	Grand Réfr.	379	309	8 7 58,0	8 12 2,5	8 10 0,3	I
2		Totschaloff	Héliom.	188	228	5 24,4	11 40,4	8 32,4	
3		Glasenapp	Merz I	97	129	4 54,1	11 29,1	8 11,6	
4	» Mars 15	Totschaloff	Héliom.	188	119	10 23 5,4	10 29 19,9	10 26 12,7	III
5		Glasenapp	Merz I	97	129	23 7,3	29 41,4	26 24,3	
6		Schmidt	Merz III	97	90	21 6,5	25 53,5	23 30,0	
7	» Avril 23	Totschaloff	Héliom.	188	228	11 40 50,7	11 46 5,2	11 43 28,0	IV
8		Glasenapp	Merz I	97	129	39 30,4	45 54,8	42 12,6	

1. Bonnes images, mais le vent fait trembler la lunette

2. 4. Une moitié de l'objectif est couverte.

II. Occultations. Émersions.

№	Date	Observateur	Instrument	Diamètre de l'objectif	Grossissement	1er Contact	Dern. Contact	Moyenne	Images
1	1872 Déc. 27	Totschaloff	Merz I	97	129	12 5 15,1	12 10 20,1	12 7 47,6	III

1. Une moitié de l'objectif est couverte.

III. Éclipses. Immersions.

№	Date	Observateur	Instrument	Diamètre de l'objectif	Grossissement	Temps moyen de Poulkova	N. A.	Images
1	1873 Mars 28	Wagner	Grand Réfr.	^{mm}379	309	$13^h 35^m 58^s,6$	$13^h 33^m 20^s,3$	III
2		Totschaloff	Héliom.	188	316	34 49,1		
3		Glasenapp	Merz I	97	129	35 15,5		

1. L'immersion se fait très-près du bord de la planète.

III. Éclipses. Émersions.

№	Date	Observateur	Instrument	Diamètre de l'objectif	Grossissement	Temps moyen de Poulkova	N. A.	Images
1	1873 Mars 14	Totschaloff	Héliom.	188	119	9 7 43,1	9 6 39,6	III
2		Lindemann	Steinheil	126	52	6 38,1		
3		Glasenapp	Merz I	97	129	7 38,4		
4		Bruns	Merz II	61	70	8 25,9		
5	» Avril 26	O. Struve	Grand Réfr.	379	309	8 58 40,2	8 59 54,1	II
6		Totschaloff	Héliom.	188	228	9 0 16,4		
7		Bonsdorff	Réfr. de Reps.	161	280	0 27,0		
8		Zinger	Salleron	85	87	0 39,5		
9		Bruns	Merz VIII	74	95	1 8,7		
10		Wagner	Merz II	60	133	1 23,9		
11		Totschaloff	Cherch. d. Hél.	47	20	1 40,4		

1. 6. Une moitié de l'objectif est couverte.

1. Le moment est noté quelques secondes trop tard.

III. Passages. Entrées.

№	Date	Observateur	Instrument	Diamètre de l'objectif mm	Grossissement	Temps moyen de Poulkova			Images
						1^{er} Contact	Dern. Contact	Moyenne	
1	1873 Févr. 24	Totschaloff	Héliom.	188	119	$6^h 26^m\ 5^s,4$	$6^h 32^m 18^s,4$	$6^h 29^m 11^s,9$	III
2		Glasenapp	Merz I	97	129	25 14,4	35 27,4	30 20,9	
3		Bruns	Merz III	97	183	24 27,4	34 32,9	29 30,2	

1. Une moitié de l'objectif est couverte.
2. Très-bonne observation.
3. Images mauvaises.

III. Passages. Sorties.

1	1873 Févr. 24	Totschaloff	Héliom.	188	119		10 12 50,6		II
2		Glasenapp	Merz I	97	129	10 2 22,8	11 55,8	10 7 9,3	
3		Bruns	Merz III	97	183	9 59 34,2	10 27,7	5 1,0	

1. Une motié de l'objectif est couverte.
2. Le moment du dernier contact est noté trop tard

III. Occultations. Immersions.

1	1872 Avr. 18	O. Struve	Grand Réfr.	379	412	9 23 58,6	9 29 54,6	9 26 56,6	
2		Block	Baader	106	154	22 9,6	26 52,6	24 31,1	
3		Wagner	Merz I	97	94	24 58,6	29 7,6	27 3,1	
4	1873 Mars 28	Wagner	Grand Réfr.	379	309	9 45 28,4	9 51 48,4	9 48 38,4	III
5		Totschaloff	Héliom.	188	316	41 52,9	53 3,6	47 28,3	
6		Glasenapp	Merz I	97	129	43 31,4	52 58,4	48 14,9	
7		Schmidt	Merz III	97	90	44 30,1	48 0,6	46 15,4	
8		Polianoffsky	Salleron	85	224		50 8,2		
9	» Avr. 4	Totschaloff	Héliom.	188	228	13 14 23,7	13 24 33,7	13 19 28,7	IV

1. Bissection centrale observée $9^h 25^m 55^s,6$.
3. Bissection centrale observée $9^h 26^m 0^s,6$.
5. 9. Une moitié de l'objectif est couverte.
9. Les images extrêmement ondulantes. Les bandes de la planète à peine visibles.

III. Occultations. Émersions.

1	1872 Avr. 18	Block	Baader	106	154	12 54 8,6	12 57 41,6	12 55 55,1	
2	» Déc. 18	Totschaloff	Héliom.	188	316	14 5 42,7	14 9 56,7	14 7 49,7	I
3		Glasenapp	Merz I	97	129	4 51,0	11 51,0	8 21,0	
4	1873 Janv. 30	Totschaloff	Héliom.	188	119	10 47 59,2	10 52 1,2	10 50 0,2	
5		Glasenapp	Merz I	97	129	47 14,7	55 52,7	51 33,7	
6		Bruns	Merz III	97	126	48 6,7	55 30,7	51 48,7	
7		Schmidt	Merz II	61	70	48 34,7	55 57,7	52 16,2	
8	» Mars 28	Totschaloff	Héliom.	188	316	13 25 43,6			III
9		Glasenapp	Merz I	97	129	26 1,1			

2. 4. 8. Une moitié de l'objectif est couverte.
3. Observation très bonne.

IV. Éclipse. Émersion.

№	Date	Observateur	Instrument	Diamètre de l'objectif	Grossissement.	Temps moyen de Poulkova	N. A.	Images
1	1873 Avr. 4	Totschaloff	Héliom.	188 mm	79	$6^{h}53^{m}48{,}^{s}3$	$6^{h}50^{m}35{,}^{s}4$	IV

1. Le ciel encore tellement clair qu'à l'oeil nu on reconnait à peine la planète. Images mauvaises.

IV. Passage, Entrée.

№	Date	Observateur	Instrument	Diamètre de l'objectif	Grossissement	Temps moyen de Poulkova			Images
						1er Contact	Dern. Contact	Moyenne	
1	1873 Mars 26	O. Struve	Grand Réfr.	379 mm	708	$7^{h}16^{m}\ 2{,}^{s}9$	$7^{h}24^{m}15{,}^{s}6$	$7^{h}20^{m}\ 9{,}^{s}3$	III
2		Totschaloff	Héliom.	188	119	9 11,6	22 59,6	16 5,6	
3		Bruns	Merz IV	97	169	10 31,6	23 39,1	17 3,8	
4		Glasenapp	Merz I	97	129	10 34,9	23 51,7	17 13,3	
5		Zinger	Merz III	97	90	14 30,0	21 32,0	18 1,0	

1. Bissection centrale observée $7^{h}\ 20^{m}\ 32{,}^{s}2$. Observation du second contact très-satisfaisante.

2. Une moitié de l'objectif est couverte.

IV. Passage. Sortie.

1	1873 Mars 26	Totschaloff	Héliom.	188	119	12 2 27,4	12 11 22,4	12 6 54,9
2		Bruns	Merz IV	97	169	1 46,8	14 55,8	8 21,3
3		Glasenapp	Merz I	97	129	2 3,1	10 26,1	6 14,6
4		Zinger	Merz III	97	126	4 14,8	9 46,8	7 0,8

1 Une moitié de l'objectif est couverte.

OBSERVATIONS DE MOSCOU.

(Communiquées par M. Gromadski).

№	Date	Observateur	Instrument	Diamètre de l'objectif	Grossissement	Temps moyen de Moscou	N. A.	Phénomène
1	1871 Févr. 3	Gromadski	Fraunh. I	84 mm	62	$9^{h}35^{m}30{,}^{s}5$		II. Écl. Ém.
2	» Févr. 6	Gromadski	Fraunh. I	84	62	11 49 26,6		III. Écl Imm.
3		Céraski		54	43	48 51,6		
4	» Mars 22	Gromadski	Fraunh. I	84	62	11 25 58,0		I. Écl. Ém.
5		Céraski	Fraunh. II	84	88	26 25,0		
6	» Nov. 14	Gromadski	Fraunh. I	84	62	13 1 29,8	$13^{h}\ 1^{m}\ 8{,}^{s}2$	I. Écl. Imm.
7		Céraski	Fraunh. II	84	88	1 21,5		
8	» Déc. 23	Gromadski	Fraunh. I	84	62	11 25 9,1	11 24 43,7	I. Écl. Imm.
9		Céraski	Fraunh. II	84	88	25 11,0		
10	1872 Janv. 3	Gromadski	Fraunh. I	84	62	9 0 47,8	8 59 31,5	II. Écl. Imm.
11	» Janv. 28	Gromadski	Fraunh. I	84	62	8 58 1,5	8 57 40,8	II. Écl. Ém.

№	Date	Observateur	Instrument	Diamètre de l'objectif	Grossissement	Temps moyen de Moscou	N. A.	Phénomène
12	1872 Févr. 4	Gromadski	Fraunh. I	84^{mm}	62	$11^h34^m34^s,2$	$11^h33^m53^s,1$	II. Écl. Ém.
13		Céraski	Fraunh. II	84	88	34 33,2		
14	» Févr. 7	Gromadski	Fraunh. I	84	62	14 1 53,1	14 1 41,3	I. Écl. Ém.
15		Céraski	Fraunh. II	84	88	2 4,9		
16	» Févr. 14	Gromadski	Fraunh. I	84	62	6 31 35,3	6 31 30,7	III. Écl. Ém.
17		Céraski	Fraunh. II	84	88	31 36,3		
18	» Févr. 21	Gromadski	Réfracteur	270	250	10 31 33,8	10 32 10,3	III. Écl. Ém.
19		Céraski	Fraunh. II	84	88	32 5,2		
20	» Févr. 29	Gromadski	Fraunh. I	84	62	8 40 5,4	8 39 58,6	II. Écl. Ém.
21	» Mars 3	Gromadski	Fraunh. I	84	62	8 44 11,8	8 44 10,2	I. Écl. Ém.
22		Céraski	Fraunh. II	84	88	44 10,4		
23	» Mars 7	Gromadski	Fraunh. I	84	62	11 16 3,2	11 15 52,8	II. Écl. Ém.
24		Céraski	Réfracteur	270	250	15 41,0		
25	» Avr. 1	Gromadski	Réfracteur	270	250	8 20 28,9	8 20 42,9	II. Écl. Ém.
26	» Avr. 2	Gromadski	Fraunh. I	84	62	10 54 32,9		I. Écl. Ém.
27		Céraski	Réfracteur	270	250	54 33,1		
28	» Avr. 8	Gromadski	Réfracteur	270	250	10 55 56,8		II. Écl. Ém.
29		Céraski	Fraunh. II	84	88	56 3,5		
30	» Avr. 11	Gromadski	Fraunh. I	84	62	11 9 48,9		III. Écl. Imm.
31		Céraski	Réfracteur	270	250	10 17,7		
32	» Mai 17	Gromadski	Fraunh. I	84	62	10 37 47,7		III. Écl. Ém.
33		Céraski	Fraunh. II	84	88	37 53,3		
34	1873 Févr. 4	Gromadski	Fraunh. I	84	62	9 59 32,8		II. Écl. Imm.
35	» Mars 22	Gromadski	Fraunh. II	84	88	9 59 45,2		I. Écl. Ém.
36	» Avr. 14	Gromadski	Fraunh. I	84	62	10 12 37,4		I. Écl. Ém.
37		Céraski	Fraunh. II	84	88	12 34,7		
38	» Mai 14	Gromadski	Fraunh. II	84	88	12 22 15,2		I. Écl. Ém.
39		Céraski	Fraunh. I	84	62	21 49,0		

1—5. 26—39. Ces observations, ainsi que les observations 8—16 de Nikolaïeff ont été communiquées lorsque le manuscrit était déjà à l'imprimerie.

1. Le ciel couvert de légers nuages

2 3. Froid excessif. Les oculaires sont couverts de frimas.

11. Le ciel couvert de légers nuages.

12. 13. Aurore boréale. Brouillards, l'étoile polaire à peine visible.

14. 15. Brouillards. L'air peu transparent.

16. 17. Ciel très-clair. L'air transparent.

18. 19. Ciel clair et transparent.

23. 24. Ciel clair, mais vaporeux.

26. L'objectif couvert de rosée.

29. L'objectif couvert de frimas.

30. L'objectif couvert de rosée.

38. 39. Jupiter très-près de l'horizon, à l'occident.

OBSERVATIONS DE KIEV.

(Communiquées par M. Khandrikoff).

№	Date	Observateur	Instrument	Diamètre de l'objectif	Grossissement	Temps moyen de Kiev	N. A.	Phénomène
1	1872 Févr. 14	Khandrikoff	Réfracteur	253^{mm}	212	$6^h\ 2^m 33^s,2$	$6^h\ 3^m 14^s,9$	III. Écl. Ém.
2		Radtschenko	Fraunh.		55	2 52,3		
3	» Févr. 16	Khandrikoff	Réfracteur		340	9 56 34,9	9 56 56,6	I. Écl. Ém.
4		Radtschenko	Fraunh.		55	57 4,8		
5	» Fevr. 21	Khandrikoff	Réfracteur		340	10 3 30,0	10 3 54,5	III. Écl. Ém.
6		Radtschenko	Fraunh.		55	3 49,9		
7	» Févr. 22	Khandrikoff	Réfracteur		340	5 35 35,9	5 35 43,2	II. Écl. Ém.
8	» Mars 26	Khandrikoff	Réfracteur		340	8 30 29,8	8 30 40,5	I. Écl. Ém.
9	» Avr. 1	Khandrikoff	Réfracteur		475	7 52 1,2	7 52 27,1	II. Écl. Ém.
10		Radtschenko	Fraunh.		55	52 31,1		
11	» Avr. 8	Khandrikoff	Réfracteur		475	10 27 23,7	10 27 50,5	II. Écl. Ém.
12		Radtschenko	Fraunh.		55	28 8,6		
13	» Avr. 11	Khandrikoff	Réfracteur		475	10 42 43,4	10 40 20,2	III. Écl. Imm.
14		Radtschenko	Fraunh.		55	42 0,4		
15	» Mai 3	Khandrikoff	Réfracteur		475	7 30 50,2	7 30 50,0	II. Écl. Ém.
16		Radtschenko	Fraunh.		55	31 34,0		

7. Immédiatement après le coucher du Soleil.
8. 11. 12. Images très-mauvaises.
13. Très près de l'horizon.

OBSERVATIONS DE NIKOLAÏEFF.

(Communiquées par M. Kortazzi).

№	Date	Observateur	Instrument	Diamètre de l'objectif	Grossissement	Temps moyen de Nikolaïeff	N. A.	Phénomène
1	1873 Janv. 17	Kortazzi	Fraunhofer	109^{mm}	186	$14^h 16^m 51^s$	$14^h 16^m 55^s,3$	I. Écl. Imm.
2	» Janv. 17	»	»	»	»	15 5 14	15 4 24,7	II. Écl. Imm.
3	» Févr. 20	»	»	»	»	7 32 32	7 31 39,6	I. Écl. Ém.
4	» Févr. 22	»	»	»	»	6 57 39	6 57 38,7	II. Écl. Ém.
5	» Mars 13	»	»	»	»	13 13 55	13 14 11,6	I. Écl. Ém.
6	» Mars 15	»	»	»	»	7 42 27	7 42 48,1	I. Écl. Ém.
7	» Mars 18	»	»	»	»	8 20 47	8 20 41,7	IV. Écl. Imm.
8	» Avr. 5	»	»	»	»	10 9 36		I. Occ. Imm. Dernier Contact.
9	» Avr. 6	»	»	»	»	7 26 42		I. Pass. Entr. 1er Contact.
						31 56		Dernier Contact.

№	Date	Observateur	Instrument	Diamètre de l'objectif	Grossissement	Temps moyen de Nikolaïeff	Phénomène
10	1873 Avr. 6	Kortazzi	Fraunhofer	109^{mm}	186	$8^h 29^m 57^s$	I. Pass. de l'Omb. Entr. 1^er Cont.
						33 41	Dern. Cont.
11	» Avr. 6	»	»	»	»	9 43 55	I. Pass. Sort. 1^er Contact.
						48 54	Dernier Contact.
12	» Avr. 6	»	»	»	»	10 42 15	I. Pass. de l'Omb. Sort. 1^er Cont.
						44 45	Dern. Cont.
13	» Avr. 7	»	»	»	»	7 56 2	I. Écl. Ém.
14	» Avr. 21	»	»	»	»	8 14 37	I. Occ. Imm. 1^er Contact.
						18 19	Dernier Contact:
15	» Avr. 21	»	»	»	»	11 44 59	I. Écl. Ém.
16	» Mai 17	»	»	»	118	8 51 11	II. Occ. Imm. 1^er Contact.
						56 25	Dernier Contact.

1. Observation peu satisfaisante.
3. Images très-ondulantes. Vent très-fort.
4. Images assez tranquilles, mais l'air n'est pas parfaitement transparent. Vent fort.
5. Ciel clair, point de vent; les images par moments ondulantes.
6. Ciel clair, vent. Images tranquilles.
7. L'air pas parfaitement transparent. Images tranquilles.
8. Images tranquilles. Peu de temps après l'observation le ciel se couvre de nuages.
9. 10. 11. Images bien tranquilles. Vent faible.
12. Calme. Nuages, mais l'observation est faite dans un intervalle clair.
13. Images pas tout à fait tranquilles. Air transparent.
14. Par moments les images sont tranquilles.
15. Images très-agitées. Air peu transparent.

Die „Mineralbutter“ der Uferfelsen des Irtisch und Jenissei. Von Prof. Dr. C. Schmidt in Dorpat. (Lu le 27 février 1873)

Unter der Bezeichnung «Steinbutter» («каменное масло») erhielt Herr Dr. Ludwig Schwarz, Chef der astronomischen Expedition zur Aufnahme Ostsibiriens, in Osnatschennoje am Jenissei-Ufer linsen- bis erbsengrosse traubig gruppirte Stücke eines weissen Salzes, das nach Angabe der Eingebornen aus den dortigen Schieferfelsen quellen und als wundstillendes Mittel benutzt werden soll. Einige anhaftende dunkelgraue Thonschiefersplitter bestätigen diesen Ursprung. In heissem Wasser grösstentheils löslich, hinterlässt das Salz ein Gemenge von basischem Thonerde- und Eisenoxyd-Sulfat, während die stark Lakmus röthende Lösung neben den Neutralsalzen letzterer Sesquioxyde beträchtliche Mengen Bittersalz und schwefelsaures Ammoniak, etwas Gyps und Glaubersalz, Spuren von schwefelsaurem Kali und Chlornatrium enthält.

Ein dem Obigen ähnliches weisses Salz, als Auswitterungsproduct die fast senkrechten dunkelgrauen Thonschiefer-Felswände beider Irtisch-Ufer oberhalb Krylotschka (Kala) incrustirend, beobachtete Herr Dr. Duhmberg, Medicinalinspector in Barnaul, auf seinen Amtsfahrten und überbrachte mir im Januar d. J. eine Probe desselben. Es wird von den benachbarten Dorfbewohnern gleichfalls als wundstillendes und adstringirendes Mittel benutzt und als «Bergbutter» («горное масло») bezeichnet. Auch hier bezeugen anhaftende Thonschiefersplitter mit eingesprengten mikroskopisch und chemisch nachweisbaren Pyritkrystallen Ursprung und Bildungsweise aufs Unzweideutigste. Der Jenisseier «Steinbutter» hinsichtlich des beträchtlichen Gehaltes an Bittersalz, an basischem Thonerde- und Eisenoxyd-Sulfat, dem Verhalten beim Kochen der Wasserlösung und fast völliger Abwesenheit von Chloriden gleichend, unterscheidet sie sich von ihr wesentlich durch viel bedeutenderen Gyps-Gehalt, anstatt des dem Irtischer gänzlich mangelnden schwefelsauren Ammoniaks.

Im lufttrockenen Zustande enhalten je 100 Theile beider Salze

	„Steinbutter“ vom Jenissei-Felsufer 1854	„Bergbutter“ vom Irtisch Schieferge-hänge 1871
Wasser (incl. Verlust etc.) . . .	38,063	39,941
Schwefelsäure SO_3	35,663	36,384
Chlor Cl.	0,020	—
Kali K_2O	0,072	0,096
Natron Na_2O , ...	0,786	0,500
Ammoniak NH_3	4,548	—
Kalk Ca O	0,870	6,875
Magnesia Mg. O.	6,758	5,460
Eisenoxyd Fe_2O_3	3,295	1,162
Thonerde Al_2O_3.	9,925	9,582
	100,000	100,000

Gruppirt man diese Elemente, so erhält man für Ammoniak die Alkalien und alkalischen Erden als Neutralsalze.

Kalium-Sulfat K_2SO_4.	0,133	0,177
Natrium-Sulfat Na_2SO_4	1,760	1,144
Ammonium-Sulfat $(NH_4)_2SO_4$. .	17,657	—
Calcium-Sulfat Ca SO_4.	2,113	16,696
Magnesium-Sulfat Mg. SO_4. . .	20,274	16,380
Chlornatrium Na. Cl. . . . , . .	0,033	—
	41,970	34,397

Die basischen Sesquioxydsulfate enthalten

	„Steinbutter“ Jenissei.	„Bergbutter“ Irtisch.	Sauerstoffgehalt Jenissei.	Sauerstoffgehalt Irtisch.
Schwefelsäure Rest SO_3 .	9,151	14,918	5,491	8,951
Eisenoxyd Fe_2O_3	3,295	1,162	0,988	0,349
Thonerde Al_2O_3	9,925	9,582	4,625	4,465
	22,371	25,662	—	—

Auf 1 Atom Sesquioxyd enthält die ammoniakreiche «Steinbutter» vom Jenissei nahezu 1 Atom SO_3, die ammoniakfreie Felsbutter vom Irtisch 2 Atome Schwefelsäure; jene entspricht den Aluniten von Tolfa, Beregszasz, Muszag u. A., diese dem oxydirten Eisenvitriol.

Beide entstehen durch Oxydation der im Thonschiefer fein eingesprengten Pyritkrystalle und zersetzende Einwirkung der nascirenden Schwefelsäure auf die sie umschliessenden Kali-Natron-Kalk-Thonerde-Silicate der Feldspathgruppe einerseits, die Magnesia-Eisenoxydul-Silicate der Augit-Gruppe andererseits. Der bedeutende Gyps-Gehalt beweist, dass in jener Kalk-Feldspathe (Oligoklas, Labrador) überwiegen, während letztere die Magnesia zur Bittersalz-Bildung hergeben. Nimmt man in Ermanglung directer Bestimmungen für beide Gruppen die mittleren Coefficienten der finnländischen Oligoklase Labradore und Amphibolite nach Herrn J. Lemberg's Untersuchungen*) an

	Ca O.	Mg O.	Al_2O_3.
Oligoklas	6	—	22
Labrador	9	—	26
Amphibol	4	23	4

so findet man, dass zur Bildung von 100 Theilen Jenissei-Steinbutter gespalten wurden:

	Ca O.	Mg O	Al_2O_3
29,38 Amphibol	1,175	6,758	1,175
33,65 Labrador	3,028	—	8,750
Summe . . .	4,203	6,758	9,925
oder 39,77 Oligoklas.	2,386	—	8,750
Summe . . .	3,561	6,758	9,925

Zur Bildung von 100 Th. Bergbutter vom Irtisch wären unter gleicher Voraussetzung annähernder Uebereinstimmung der Constitution der finnischen und nordsibirischen Amphibolite, Labradore und Oligoklase erforderlich

	Ca O.	Mg O	Al_2O_3.
23,74 Amphibol	0,950	5,460	0,950
33,20 Labrador	2,988	—	8,632
Summe . . .	3,938	5,460	9,582
oder 39,24 Oligoklas.	2,354	—	8,632
Summe . . .	3,304	5,460	9,582

Gruppirt man das Wasser der Stein- und Felsbutter als Gyps, Bittersalz und Glaubersalz mit 2, 7 und 10 Atomen Krystallwasser, so erhält man in 100 Theilen lufttrockener Salz-Efflorescenz vom

		Jenissei.	Irtisch.	
	Krystallisirt. Gyps $CaSO_4$, 2 aq. .	2,672	21,116	
	„ Bittersalz $MgSO_4, H_2O$, 6 aq.	41,562	33,579	
	„ Glaubersalz Na_2SO_4, 10 aq.	3,991	2,594	
Rest basischer Sesquioxyd-sulfate.	Eisenoxyd Fe_2O_3	3,295	1,162	Atomverhältniss auf 1 Atom M_2O_3 Jeniss. 6,64 aq. Irtisch 9,35 aq.
	Thonerde Al_2O_3	9,925	9,582	
	Schwefelsäure-Rest SO_3	9,151	14,918	
	Wasser-Rest H_2O u. aq.	13,985	16,872	

---

*) „Die Gebirgsarten der Insel Hochland“ Archiv f. d. Naturkunde Liv- Est- und Kurlands. 1. Serie. Band IV. p. 179, 204, 214, 373 u. A. (1868.)

Biographische Nachrichten über den Embryologen Grafen Ludwig Sebastian Tredern. Von Dr. K. E. v. Baer. (Lu le 28 août 1873.)

Als ich im Jahre 1817 bei dem Prof. J. Döllinger die vergleichende Anatomie betrieb, und auch an den ersten Anfängen der Pander'schen Untersuchungen über die Entwickelung des Hühnchens mich betheiligte, lernte ich eine Dissertation über diesen letzteren Gegenstand kennen, die den Titel führte: «*Dissert. inauguralis medica sistens ovi avium historiae et incubationis prodromum, quam pro gradu doctoris summisque in medicina et chirurgia honoribus privilegiis et immunitatibus rite capessendis die 4^{to} Aprilis 1808 publ. examini subjecit Ludovicus Sebastianus Comes ab Tredern, Estonia-Rossus, societatis mineralogicae Jenensis membrum ordinarium ejusque assessor. Jenae. 4^{to}*». Da Prof. Döllinger diesen Grafen Tredern selbst gekannt hatte, so wollte ich mich näher nach seiner Persönlichkeit erkundigen, erhielt aber zur Antwort: «den müssen Sie ja kennen; der ist auch aus Estland.» Ich war etwas verwundert, niemals einen solchen Namen gehört zu haben, hoffte aber bei meiner Rückkehr ins Vaterland die gewünschte Auskunft leicht erhalten zu können. Hätte ich ahnen können, dass mir hier die gewünschte Auskunft sehr lange fehlte, so würde ich wohl früher in Deutschland Erkundigungen eingezogen haben.

Es erschien mir nämlich die genannte Dissertation höchst merkwürdig, als ich selbst in Königsberg mit der Beobachtung des bebrüteten Hühnchens mich beschäftigte. Sie ist merkwürdig nicht nur weil sie zuerst nach Haller, und zwar nach einem Zwischenraum von 40 Jahren, detaillirte Untersuchungen über die Entwickelungsgeschichte bespricht, und dabei viel ausgedehntere Beobachtungen, als sie selbst darbietet, ankündigt. Der Verfasser nennt seine Arbeit allerdings nur einen *prodromus* von der Geschichte des bebrüteten Hühnchens, und giebt auf den 4 ersten Seiten die Kapitelübersichten eines grösseren Werkes, das er beabsichtigte, das unter Anderen eine Vergleichung der Vogeleier überhaupt, ein Verzeichniss der Monstrositäten, die Chemie des Eies u. s. w. geben sollte. Eine solche Ankündigung an sich würde nicht viel Gewicht haben, wenn nicht Einzelheiten in besonderen Paragraphen besprochen würden, welche eine genaue und bestimmte Beobachtung nachweisen, mit reichlichen Zurückweisungen auf frühere Arbeiten. Die Zurückweisungen gehen sogar auf C. F. Wolff's Untersuchungen über die Entwickelung des Darmkanals, welche doch sonst fast nirgends berücksichtigt sind, bis J. Fr. Meckel sie gleichsam wieder entdeckte und durch eine deutsche Übersetzung 1811 allgemeiner bekannt machte. Am merkwürdigsten aber erschien mir die Kupferplatte, welche zwar nur in linearen Umrissen, aber mit solcher Richtigkeit die dargestellten Theile zeichnet, dass damals durchaus nichts ähnliches zu finden war und manche Figuren, wie z. B. die über die allmähliche Ausbildung des Schnabels, nur in den neusten Werken sich finden. Ich musste ein ausgezeichnetes Talent für genaue Beobachtung und ein noch entschiedeneres für die Darstellung der Zeichnung anerkennen.

Ins Vaterland zurückgekehrt, war ich also sehr bemüht, die Spuren vom Leben dieses merkwürdigen Mannes aufzufinden, um so mehr, da die Literaturgeschichte über den Grafen Tredern bisher nichts weiter ausgesagt hatte, als was man dem Titel der Dissertation entnehmen konnte. Es war unterdessen ein sehr ausführliches Schriftsteller- und Gelehrten-Lexicon für die Provinzen Liv-, Est- und Curland von v. Recke und Napiersky erschienen[1]). Die Verfasser hatten diese Dissertation kennen gelernt, konnten aber von der Persönlichkeit des Autors kein Wort sagen. In allgemeineren Werken, wie in der «Biographie universelle» von Genf und dem grossen Lexicon von Callisen[2]), wird neben der Dissertation nur noch eine andere kleine Schrift desselben Verfassers über Hospitäler (Propositions sur les bases fondamentales d'après lesquelles les hôpitaux doivent être construits. Paris 1811. 4^{to}) genannt, als Habilitationsschrift in Paris, ohne näheres Eingehen auf die Persönlichkeit, weshalb es auch zweifelhaft schien, ob wirklich die zweite Schrift von demselben Verfasser herrühre. Zuvörderst fragte ich in Estland umher, ob Jemand die Familie des Grafen Tredern kenne. Niemand aber hatte den Namen gehört. Am meisten interessirte sich für meine Nachforschungen Dr. Wetterstrand, ein Schulmann, der in Estland die biographischen Nachrichten für das Recke-Napiersky'sche Schriftsteller-Lexicon gesammelt hatte. Auch er konnte keine Spur

---

1) Bd. IV. S. 395.

2) Callisen, Medicinisches Schriftstellerlexicon. Bd. 19. S. 367.

des Namens Tredern auffinden. Aber er brachte mir die Nachricht, dass vor einer Reihe von Jahren in Reval, wo abwechselnd ein Theil der russischen Flotte stationirt, ein Flottofficier sich befunden habe, der auf seinem Schiffe brütende Hühner hielt, und eifrig die Entwickelung des Hühnchens beobachtete. Diese nutzlose Beschäftigung hatte sich im Gedächtniss der Reval'schen Spiessbürger erhalten, aber der Name war ihnen entschwunden. Doch war dies das erste Auffinden der Spur, wie sich später ergeben wird.

In St. Petersburg wiederholte ich dieselben Nachfragen bei den verschiedensten Gelegenheiten, aber sehr lange ganz vergeblich. Ich wendete mich deswegen an die Bewohner der Ostseeprovinzen und erliess in der Zeitschrift «das Inland», Jahrgang 1836, № 15 und № 23 an alle diejenigen, welche in den Jahren 1807 und 1808 in Jena und Göttingen studirt hatten, eine Anfrage, ob sie nicht vielleicht einen Grafen Tredern persönlich kennen gelernt hätten, da ich annahm, dass derselbe sich doch wohl zu den übrigen Unterthanen des russischen Reiches gehalten haben würde; oder ob sie auf anderweitige Weise irgend eine Nachricht über den Verfasser der genannten Dissertation geben könnten. Es erfolgten auf diese Anfragen einige Antworten, welche sämmtlich auf falsche Fährten führten. Ein Graf Tredern sollte im südlichen Livland besitzlich gewesen sein, was besser Unterrichtete widerlegten. Einige meinten, der Name heisse eigentlich Trödern, andere riethen auf die bekannte preussische Familie der Grafen Redern. Vergeblich suchte ich in den grössten historischen Wörterbüchern, auch in Wappenbüchern und Adelsregistern, die mir in die Hände fielen, nach den Grafen Tredern. Es liess sich der Namen gar nicht finden.

Endlich kam ich in den Jahren 1839 oder 1840 auf die rechte Spur, indem ich in einer grösseren Gesellschaft in St. Petersburg wieder umherfragte, ob Niemand von einem Grafen Tredern gehört habe? und den Namen zufällig mit dem Accent auf der letzten Sylbe ausgesprochen hatte, wogegen es den Deutschen so natürlich ist, die erste Sylbe zu betonen, ich auch wohl zuweilen Treddern gesprochen hatte, wie ich in Sachsen den Namen gehört hatte. «Ein Graf Tredérn,» sagte mir eine Dame, eine Tochter des verdienten Statistikers Storch, «ist im Hause des Banquiers Rall bekannt gewesen. Die Wittwe dieses Banquiers lebt noch in Wassili-Ostrow, im Hause N. N., wo Sie sich näher erkundigen können». Der Banquier Rall war längere Zeit Hofbanquier, machte ein grosses Haus und hatte an den Sonntagen offene Tafel für alle Bekannte. Er wurde aber — ich weiss nicht durch welche Umstände — bankerott und starb arm. Ich fand die Wittwe, eine noch kräftige Frau, in einer sehr bescheidenen Behausung. Sie erinnerte sich des Grafen Tredern, des Vaters von unserem Physiologen, sehr gut. Er war, wie sie sagte, als französischer *émigré* nach St. Petersburg gekommen, und war von Kaiser Paul sehr gnädig aufgenommen, der ihm nicht nur einen Unterhalt zugewiesen, sondern auch seinen Sohn in's Marinecorps und später in die Flotte hatte aufnehmen lassen. Meine Anfrage, ob der Kaiser Paul ihn nicht zum Grafen ernannt habe, oder ob er schon mit diesem Titel nach Russland gekommen sei, konnte sie nicht bestimmt beantworten; doch schien ihr die Ernennung durch Kaiser Paul sehr möglich. Sie verwies mich auch an einen Dr. Overbeck, der vor einer Reihe von Jahren Arzt im Marinecorps gewesen sei. Dieser bestätigte mir, dass er einen jungen Grafen Tredern im Corps gekannt habe, was mir um so wichtiger war, da in den Registern des Seecorps, die auf meinen Wunsch durchgesehen wurden, der Name nicht vorkommt. Der junge Tredern muss daher wohl auf unmittelbaren Befehl des Kaisers als ein Externus das Corps besucht haben. Überhaupt mag der Vater auf anderweitige Weise für einen mannigfachen Unterricht gesorgt haben, denn die Kenntniss der lateinischen Sprache, in der der Sohn die Dissertation geschrieben hat, kann er im Seecorps nicht erworben haben. Wo hatte er aber das medicinische Studium betrieben? Er selbst nennt in seiner Dissertation, die er in Jena vertheidigt hat, ausser Jena noch Göttingen und namentlich Blumenbach, der ihn aufgefordert habe, aus seinem grossen Vorrath von Zeichnungen diejenigen, die sich auf die Entwickelung des Hühnchens beziehen, stechen zu lassen, der ihm auch bei Benutzung der Bibliothek und litterärischen Nachweisungen behülflich gewesen sein soll. Ich bat also, das Verzeichniss der Studirenden beider Universitäten durchzusehen, ob der Name Tredern darin vorkomme, erhielt aber sowohl von Jena als von Göttingen die officielle Anzeige, dass ein solcher Name unter den dortigen Studirenden nicht vorkomme. Von den Baltischen Provinzen aus befragt, was ich über die Abkunft des Grafen Tredern aufgefunden hätte, theilte ich dem Herrn Karl Jul. Paucker nur mit, dass Tredern Sohn eines französischen *réfugié* sei, worüber Herr Paucker eine Notiz im «Inland», 1847. Sp. 74, publicirte. Hierauf bezieht sich auch, was in den Nachträgen und Fortsetzungen des Schrifsteller- und Gelehrten-Lexicons von Napiersky und Beise Bd. II und was bei Paucker's Literatur der Geschichte Liv-, Est- und Curlands, S. 184, sich findet. Da der Name durchaus nicht einen französischen Klang hat, sondern mir ein deutscher schien, so suchte ich die Familie im Elsass, und wendete mich daher an den Prof. Schnitzler, der mir aber antwortete, dass er mit Hülfe von Historikern nachgeforscht habe, dass aber, sowohl im Elsass, als wahrscheinlich auch in Lothringen, dieser Name völlig unbekannt sei. Auf erneute Anfrage in Jena, erhielt ich durch die Güte des Prof. Gegenbauer eine Abschrift vom Protocoll über das Examen pro gradu doctoris dieses Grafen Tredern, welches ich hier wörtlich mittheile: «Decano: Christ. Gottfrd. Gruner: 1808 den 4ten April. Wurde der Herr Graf Ludwig Sebastian von Tredern aus Estland pro gradu doct. med. et chir. examinirt und approbirt. Nach unserem Candidatenbuche, das mit 1680 anhebt, ist er der erste dieses Standes, der bei unserer Fakultät diesen Gradum angenommen, und durch seine prompte Antworten viele andere Candidaten beschämt, die ex professo Medizin studirt haben.» Zugleich hatte Herr Prof. Gegenbauer die Güte, mir mitzutheilen, dass er den Namen des Grafen Tredern unter den Mitgliedern der mineralogischen Gesellschaft zu Jena gefunden habe, dass aber im Album academicum, bei nochmaliger Durchsicht desselben, dieser Name sich nicht gezeigt habe, und dass er daher vermuthe, dass Tredern nur zur Erlangung der Doktorwürde nach Jena gekommen sei, und wohl nur kurze Zeit sich daselbst aufgehalten habe, indem, auf öffentliche Anfrage in Jena, Niemand sich als sein ehemaliger Bekannter gemeldet habe. Eine viel ältere Notiz von Oken war mir nicht entgangen. Es sagt nämlich Oken im Decemberheft der «Isis» 1817, Spalte 1531, dass die Dissertation von Tredern bei ihm gearbeitet worden sei. Er fragt zugleich, warum Tredern nichts von sich hören lasse. Es springt aber in die Augen, dass schon früher die Hauptsache für die Schrift gemacht sein musste, da Blumenbach den Verfasser zur Herausgabe seiner Beobachtungen und Zeichnungen aufgefordert hatte.

Es fehlte mir nun immer noch die Nachricht, wo Tredern seine medicinischen Studien getrieben habe, mit deren Resultat Prof. Gruner im Namen der Fakultät sich so zufrieden erklärt. Es war unterdess eine lange Zeit verstrichen. Ich hoffte aber durch öffentliche Anfrage im Centralblatt der Literatur noch einige Personen finden zu können, die sich des Grafen Tredern erinnerten und sendete zu diesem Zwecke an das genannte Journal 1867 № 26 eine solche Anfrage. Diese hatte den erwünschten Erfolg. Der Oberbibliothekar Ruland in Würzburg hatte die Gefälligkeit, mir zu schreiben, dass er den Namen des Grafen Tredern als Knabe im Hause seines Vaters sehr oft habe nennen hören, dass dieser Graf Sebastian Tredern am 30. October 1804 in Würzburg als Student inscribirt sei, angeblich aus Liefland, dass er bei Döllinger und Ruland's Vater, wahrscheinlich auch bei anderen, Vorlesungen gehört habe, dass noch einige sehr alte Personen, namentlich der Justizrath Scheffer, ein achtzigjähriger Greis, sich sehr wohl des Grafen Tredern als einer sehr liebenswürdigen Persönlichkeit, des angenehmsten Gesellschafters und Lieblings der Damenwelt erinnere. Er sei auch Meister in der Kunst gewesen, einen feinen Punsch zu bereiten[3].

Nachdem Herr Prof. Stieda in Dorpat sich an seinen Bruder, Buchhändler in Paris, gewendet und erfahren hatte, dass die Vornamen des Verfassers der Dissertation über Hospitäler mit dem Vornamen des Verfassers der Dissertation über die Entwickelung des Hühnchens übereinstimmt, mit Ausnahme eines noch hinzukommenden «Marie», welcher Zuname ohne Zweifel ausserhalb Frankreich aufgegeben wurde, und nachdem durch Güte des Prof. Waldeyer in Strassburg die Nachricht eingegangen war, der Name Tredern sei im Elsass völlig unbekannt, dieser Name finde sich aber in dem Verzeichniss der Emigrirten aus dem Departement Finisterre, — wendete ich mich mit Bitten um fernere Auskunft an Herrn Prof. de

---

[3] Noch jetzt bereitet man in St. Petersburg in einigen Häusern einen feinen Punsch, nicht aus gewöhnlichem Rum, sondern aus weissem Arrack. Ob das etwa der Tredern'sche sein mag?

Quatrefages. Das genannte gelehrte Mitglied der Akademie zu Paris hatte die Gefälligkeit, das Examinationsprotocoll aufsuchen zu lassen, das ich in Folgendem mit den kurzen Notizen über den Inhalt der Dissertation mittheile:

Extrait des archives de l'École de Médecine à Paris.

Trédern (L., Sebastien, Marie) — né le 14 Septembre 1780 à Brest (Finistere) — Reçu à l'Université d'Iéna en 1808 — Admis par décision du Grand Maître de l'Université de l'Empire Français en date du 21 Mai 1811 à passer le 5^{me} *examen et la thèse avec exemption des 4 premiers examens — 5*^{me} *examen passé le 19 Juillet 1811, avec note: satisfait. — Thèse (Propositions sur les bases fondamentales etc. etc.) soutenue le 20 Août 1811, avec note: satisfait.— Noms des examinateurs de la Thèse. MM. Petit-Radel, Thillaye, Richard, Duméril, Sue, Président.*

La thèse de M. de Trédern porte le № 104 pour l'année scolaire 1810—1811; elle est dédiée à J. M. de Ruzé. Un certain nombre de détails indiquent une connaissance exacte des hôpitaux de Wurtzbourg et de Bamberg; on y trouve quelques indications sur la Russie et St.-Pétersbourg.

Die Berufung auf die berühmten Hospitäler von Würzburg und Bamberg, sowie die Erinnerungen an Russland, setzen ausser Zweifel, dass der noch einmal im Jahre 1811 in Paris examinirte Verfasser der Schrift über die Hospitäler derselbe ist, dem wir bisher nachgespürt haben. Da er in seiner Eingabe um Zulassung zum Examen sich als gebürtig aus dem Departement Finisterre bezeichnet, so hat Prof. de Quatrefages die Güte gehabt, sich nach Brest zu wenden, und ein vidimirtes Zeugniss über den Taufact mir zugeschickt; auch dieses glaube ich hier mittheilen zu müssen, da es nicht nur den Geburtstag des Gesuchten, sondern auch seine nächsten Verwandten genau angiebt.

EXTRAIT

du Registre des Naissances de la Ville de Brest, département du Finistère, pour l'an 1780, f° 34.

Le quatorze Septembre, Mil sept cent quatre-vingt, Louis Sébastien Marie, fils légitime de Messire Jean Louis Tredern de Lézerec, Lieutenant des Vaisseaux du Roi, chevalier de l'ordre Royal et Militaire de Saint Louis, et de dame Louise Magdeleine Symphorose Bigot de Morogues, son Épouse, né ce jour, a été baptisé par le Soussigné Curé, Les Parain et Maraine ont été Messire François Sébastien Bigot de Morogues, Lieutenant Général des Armées navales, ayeul de l'enfant, représenté par Messire Vincent Joseph de Tredern, garde de la Marine, Cousin de l'Enfant, et dame Claude Marie Thérèse Pauline Bigot de Morogues, Épouse de Messire Eleonore Jacques Marie Stanislas Périer de Salvert, Lieutenant des Vaisseaux du Roi, Sa tante.

Signé: de Trédern, Trédern de Lezerec, Bigot de Morogues, de Salvert, Mocaër Curé,

Certifié Conforme au Registre, En Mairie, à Brest le 19 Mai 1873. *L'adjoint Maire délégué*
Schwanbek.

Nach diesen Materialien lässt sich die gesammte Biographie des Louis Sébastien Marie de Trédern im Zusammenhange übersehen. Sein Vater (geboren 1742, gestorben 1807 in der Bretagne) war unter der Regierung des Kaisers Paul als Emigrirter nach St. Petersburg gekommen und nicht nur gnädig aufgenommen, sondern hatte auch den Grafentitel erhalten. Wie viel der junge Tredern von allgemeiner Schulbildung mitgebracht, und ob er eine der allgemeinen Bildungsanstalten St. Petersburgs benutzt hat, ist noch nicht nachgewiesen. Später findet man ihn im Seecorps, jedoch nicht eigentlich als Zögling, sondern als Fremden, auf unmittelbaren Befehl des Kaisers. Der Vater, selbst ein französischer Marineofficier, hat offenbar gewünscht, dass auch sein Sohn sich der Marine widme. Er wird auch Officier der russischen Marine und steht längere Zeit mit seinem Schiffe bei Reval. Hier aber entwickelt sich seine Neigung und sein Talent zum Naturforscher und er beginnt anhaltende Untersuchungen über die Entwickelung des Hühnchens im bebrüteten Ei, eine Aufgabe, die damals ganz vernachlässigt war und in welche ihn weder in Reval noch St. Petersburg Jemand einführen konnte. Wir finden ihn ferner im Jahre 1804 als Studirenden der Medicin in Würzburg, wo Döllinger seit einem Jahr Professor der Anatomie und Physiologie war. Hier werden beide jungen Männer gemeinschaftlich gearbeitet haben und Döllinger wird ihm die ersten literärischen Nachweise geliefert haben, die in Reval nicht zu erlangen waren. Später ist er, jedoch nur kürzere Zeit, in Göttingen gewesen, hat Blumenbach's Theilnahme erregt durch seine Zeichnungen und Beobachtungen und ist von ihm noch weiter auf die bisherige Literatur verwiesen. Von Göttingen ist er nach Jena gegangen, wo mit Oken's Beihülfe allerdings die Dissertation abgefasst sein kann, wohin aber schon ein bedeutendes Material mitgebracht worden sein muss, da Blumenbach gerathen hatte, aus dem grossen Vorrathe von Zeichnungen die, welche sich auf das Hühnchen bezogen, stechen zu lassen. In Jena bestand Tredern das medicinische Examen und nannte auf dem Titel der Dissertation sich einen Estonia-Rossus, weil er das ursprüngliche Vaterland verloren hatte und in dem Adoptivvaterlande in Estland seine naturhistorischen Untersuchungen angefangen hatte. Als russischer Staatsbürger nannte er sich auch Graf. Nach einigen Jahren aber finden wir ihn in Paris, wohin Napoleon I. den Emigrirten die Rückkehr gestattet hatte, mit Ausnahme einiger, besonders genannten. Seine neue Dissertation, die er nach nochmaligem Examen vertheidigt, ist jetzt ganz den Hospitälern gewidmet und der Grafentitel bleibt weg.

Endlich erfahre ich durch Herrn de Quatrefages, dass Tredern nach bestandener Prüfung in Frankreich Arzt der Marine geworden ist, dass man ihn nach Guadeloupe versetzt hat, wo er ein Hospital gründete, und auch unverheirathet starb.

Dieser Marinearzt Tredern hat noch einen jüngeren Bruder gehabt und zwei Schwestern, welche in Frankreich verheirathet wurden, und von deren Kindern die obigen Nachrichten theilweise eingezogen sind. Endlich habe ich, auch durch Vermittelung des Herrn Prof. de Quatrefages, einen Brief eines Grafen von Tredern erhalten, der über die gesammten Verhältnisse der Familie Tredern Nachricht giebt. Dieselbe ist in 2 Zweige getheilt gewesen, von denen der jüngere den Beinamen Lézérec hatte, zu welchem unser Louis Sébastien gehörte. Der Vater desselben, Jean Louis de Tredern, Capitain der Marine und Inspector der Marineschule in Brest, hatte mit einem Bruder an der unglücklichen Schlacht von Quiberon Theil genommen. Des Physiologen Vater musste deshalb flüchtig werden, und zog, wie wir früher berichtet haben, nach St. Petersburg. Sein Bruder war in der Schlacht gefallen. Auch unser Physiolog hatte einen jüngeren Bruder, der etwa vor dreissig Jahren gestorben ist. Mit ihm ist dieser jüngere Zweig vollständig erloschen. — Der ältere Zweig und eigentliche Stamm der Familie ist seit undenklicher Zeit, wie man zu sagen pflegt, in der Bretagne ansässig, und hat, wenigstens in den beiden letzten Jahrhunderten, den Grafentitel geführt, welcher der jüngern Linie nicht zukam. Auch dieser Stamm ist dem Verlöschen nahe, denn er besteht nur noch aus zwei Brüdern, die beide bejahrt und kinderlos sind.

Ob der Name, der so wenig französischen Klang hat, eine ursprünglich deutsche oder britanische Familie anzeigt, habe ich nicht erfahren können.

C. Paucker i Emendationes in Plinio Valeriano.

(Lu le 9 janvier 1873).

Medici antiqui (latini) omnes ed. Aldus, Venetiis 1547.

I, 5, fol. 166^a, lin. 2 *resinae pituinae* [Aldina: pictumae]

I, 15, f. 168^a *hypochysesque* [hyppocicesque] *id est suffusiones et caliginem tollit*

I, 23, f. 169^b, 15 *maluae item hortulanae* [bortunale] *siue agrestis*

I, 23, f. 169^b, 18 *uuae passae purgatae sine grano acinos* [accitos] *decem*

I, 36, f. 171^a, 9 *lucernam arretinam* [aritinam] *nonam*

I, 38, f. 171^b, 11 *facit.. ad paralyticos, spasticos* [straticos] *et opisthotonicos*

I, 50, f. 172^b, 28 *titanus* [tetauius] *uiuus* (h. e. calx uiua) *cum axungia mixtus*

I, 54, f. 173^b, 1 *de chalastico Ventidiani* [uenditiam]; cf. II, 4.

I, 58, f. 174^a, 10 *hoc tussim uulsis* [bulsis] *medetur;* cf. Plin. H. Nat. XXVII, 109, 135.

I, 62, f. 175^a, 32 *syntexis* [synthesis] *quoque nec periculo nec facie phthisi dissimilis morbus est*

II, 6, f. 177^a, 47 *bibat hieram Archigenis* [artegem]; cf. Aet. III, 114.

II, 17, f. 179^a, 23 *spicae nardi, succiniana* [succinianae] *denarios III commiscebis* (l. 26 .. 'amygdalae amarae, amei *ana* unciam unam', cf. Addenda Lexicis Latinis, Dorp. 1872, p. 100 sq. n. 84)

II, 17, f. 179^a, 35 *accipiat semel* [sanc mel], *et intermisso triduo iterum accipiat*

II, 17, f. 179^a, 60 *cassiae fistulae* [fasciculae] *unam*

II, 17, f. 179^b, 30 *petroselinum Macedonicum* [acitonicum], it. inf. l. 52, cf. III, 12, Galen. (Steph. Thes. s. u. πετροσέλινον)

II, 17, f. 179^b, 56 *in uase picato* [spicato] *seruabis*

II, 26, l. antep. *staltice* [spaltice], *hoc est constringere* (nisi forte: constringenter)

II, 28, f. 183^a, 56 *lepidii* [leppidi] *Cyprii den. XVIII*

II, 28, f. 183^b, 48 *myrrhae unam*, *oenanthes* [oenantes] unam, cf. l. 54.

II, 30, f. 184^b, 16 *piculae* [peculae] *uiuae sincerae sex*

II, 30, f. 185^a, 4 *quibus cum melle collectis* [mellectis] *mittes olei anethini den. VI*, cf. III, 14 'in samsucum colligens'.

II, 34, f. 186^a, 49 *myrrhae troglitis* [trochlicis] *den. III* (Geopon.), it. III, 14.

II, 37, f. 187^a, l. 50 *tordyli* [tordeli] *quatuor* (Plin.)

II, 38, f. 187^b, 31 *cirros* [cerros] *restis unius siccos*

II, 38, f. 187^b, 40 *ad apodixin* [podisin] *uero potionem sic demonstrabis*

II, 39, f. 187^b, 52 *cicer aridum* [aretum] *in aqua discoquitur*

II, 41, f. 188^a, 21 *cum melle hysopum et plumbi scoria* [storia]

II, 45, f. 189^a, 6 *herbae chamaedryos* [camitriae] *uiridis collectae mense Maio*, — nisi tamen illud pro corrupta quadam eius uocabuli forma uulgari habendum ac proinde reliquendum est, cum praesertim constet e chamaedrys facta esse etiam chamandrya et gemandrea (Macer Florid. 1903).

II, 56, f. 190^a, 30 *ad encaumata* [exancaumata], *hoc est ambusta*, *et ad herpenode* [herpestigoden], *hoc est scabiem*

II, 59, f. 190^b, 39 *in balneo ex eo suco fricato te*, *usquequo descendas in solio*[1]) [in solio sine oleo, — er dittographiam] *lauare*

III, 1, f. 191^a, 4 *item portulaca* [portiagla] *et apium tusum*

III, 1, f. 191^a, 32 *dactilos et adipem . . in recenti aqua macerabis, donec exalbescat* [exalsescat]

III, 2, f. 191^a, 42 *potio ad hemitritaeum siue ad lipyrias* [leuiscos], — λειπυρίας s. λιπυρία.

III, 5, f. 191^b, 24 *idemque emplastrum ut libet in aluta tanquam anacollema* [anacolina] *imponitur*

III, 6, f. 191^b, 26 *uini optimi Sabini* [Spateni] *uel Piceni* [pecinium] *uel puto Hadriani Afriue seu Burdigalici* [burdi gallici] *pond. IV pensabis.* Cf. de uino Sabino Marquardt Röm. Alterth. V, 2, 60, et de Picentino Plin. XIV, 4, 39 et 8, 67, it. nostr. III, 12 'cum uino Hadriano uel Piceno'.

III, 6, f. 191^b, 48 *rubetae ranae cor . . alligatur in panno leucophaeo* [leucopeo]. Sic et Firm. math. II, 12 *colorem album purpureum et leucophaeum* [γρ. leucotheum]

III, 6, f. 191^b, 49 *panem et salem in linteo de licio* [lyco] *liget*

III, 7, f. 192^a, 13 *apiastellum* [apostolicum] *rotundum cum adipe uulturino teres et ex eo manus* (lethargici) *fricabis.* Cf. de apiastello App. de herb. 9.

III, 8, f. 192^a, 25 *pastillos scripulares* [scipulares] *facies*

III, 9, f. 192^a, 40 *nam cardialgiam* [cordialum] *sine mora emendat*

III, 14, f. 193^a, l. paenult. *adipe uituli marini* [piperino], *sanguine quoque milui pedes perunguntur.* Nam p. subseq., l. 2 legitur: adipe uitulini marini pedes perunguntur; — absque hoc esset, expromtius forsitan foret: adipe uiperino

III, 14, f. 194^a, 28 *si autem fellitus*[2]) [fellicitus] *est qui patitur* (cf. Add. Lex. Lat. p. 60 'patiens')

III, 14, f. 194^a, 55 (recipe lithargyrii libram unam, cerae unam . ., aceti quod sufficiat ad sicca terenda,) *coques ad focum lentum* [amolentum], cl. ib. l. 51: recipe lithargyrii drachmas LXX, porcini adipis LXXIX, coques lento igni (cf. Add. Lex. Lat. Subrelicta, Dorp. 1872, p. 8* 'focus').

---

[1] Vitiosae huius casuum enallages si quis desiderat exempla, iam Petronius habet 73 'in solio descendimus' (id. 136: in uicinia cucurrit). Ceterum exempla huius abusionis passim obuia apud posteriores quosque enotare ac colligere contempsimus, praeterquam haec scriptorum historiae Augustae: Spart. Seuer. 4, 3 'iam Commodo in odio ueniente', Lampr. Comm. 13, 2 'uersus in eo multi scripti sunt', Capit. Pert. 2, 5 'lectus est in senatu', id. Alb. 9, 2 'uenturum in potestate eius Albinum', id. Maximin. 31, 3 'urbem, in qua se contulerat', id. Gord. 6, 4 'socero tantum detulit, ut in familia eius quasi filium migrasse se crederet', id. Max. et Balbin. 5, 3 'carnem aquila in cella eorum proiecisse fertur', addo Cassiod. in psalm. 104, 18 'qui in ergastulo retrusus est'.

[2] Auien., Pelagon. uet., Cassiod. in psalm. 54, 6 (columba est) *auis mansueta, quae in nullum animal fellita uoluntate consurgit.*

III, 14, f. 194^a, 59 *cum regelauerit, species tolles crusticulatas*[3] [crustocalatas]

III, 14, f. 194^b, 42 (accipiuntur mensibus continuis denarii duo in aqua calida, aliis uero mensibus die intermisso denarii singuli et semis . .) *sicque facies, donec compleantur potiones* [petitiones] *CCCCLXV*. Cf. inf. l. 48 ‘accipiat potionem’.

III, 14, f. 194^b, 45 *fascolis* [fasciolis] *Alexandrinis, cicere Alexandrino*

III, 14, f. 195^a, 8 *antidotum podagricum: recipe . . centauriae epicarpii* — uel: *centauriae carpi* — [centauriae et epicarpi] *octo, aristolochiae . . septem* sc. uncias. De uirtute medicinali, qua censebatur herba κενταυρεία uel κενταύρειον, — ριον (qua ‘curatus dicitur Chiron, cum Herculis . . sagitta excidisset ei in pedem’ Plin. XXV, 30, 66), cf. Aet. I s. u. all., — κενταυρίης καρπός Hippocr. (cit. Steph. Thes.).

III, 14, f. 195^a, 10 *meu Athamantici* [Adamantici], cf. Oribas. Coll. XI s. f.

III, 14, f. 195^a, 19 *olusatri* [olosanti] *unc. tres;* cf. II, 58 (olusatri), IV, 25 lemm. (de holusatro).

III, 15, f. 195^b, 14 *olei cibarii* [cypharii] *libras quinque*

III, 17, f. 195^b, 27 *si . . undecunque uulnus habuerit siue ulcus chironium* [cyromum]; cf. Theod. Prisc. medic. praesent. I, 20 ‘uulnera quae imperitia medicorum uetusta et chironia fiunt’, ib. inf. ‘chronicis uel chironiis uulneribus’, IV, f. 312^b ‘ad ulcera chironia’.

III, 20, f. 196^a, 8 *xerocollyrium* [xeron polyticon] *ad complenda uulnera;* cf. IV, 57, Marc. Empir. p. 267 F Steph.

III, 20, f. 196^a, 13 *recipe olei unc. I, helcysmatos* [elcismados] *unam*

III, 22, f. 196^b, 29 *recipe chalciteōs* [calcideos] *cocti* (— *ae*?) *drachmam* (Theoph. Nonn.)

III, 22, f. 196^b, 30 *chalcocecaumeni* [calcoci cauminos] *XII et semis* (¿an *chalcocecaumenos*, ut indeclinabile); — χαλκὸς κεκαυμένος Oribas. XIII s. u.

III, 22, f. 196^b, 31 *xeron caroticon* [caroteten]

III, 22, f. 196^b, 32 *xeron catapaston* [catapastaton] *facit ad nomas, id est* [et] *ad pasturam* [paturam]; cf. Pallad. X, 8.

III, 23, f. 196^b, 56 *ex quo medicamento initio* [mitio] *pondere uictoriati . . euntibus dormitum datur, mox deinde . . pondus* (¿an: *pondo*) *denarius*

III, 24, f. 197^a, 12 *caridas* [charidas] *uiuas in oleo necabis;* — caris Ouid. Halieut.

III, 24, f. 197^a, 14 *ad omnia apostemata, maxime ad parotidas* [parothecas]; cf. IV, 41 s. f.

III, 24, f. 197^a, 14 *herbas uirides, paretariam* [paredariam], *symphoniacam* etc., — etiam II, 3 *herba paretaria*, it. III, 38, quae aliis dicitur rectius parietaria, ut et Th. Prisc. II, chron. 20, App. herb., Vict. epit.

III, 26, f. 197^b, 6 *cerae pinguis melliginae* [mellitinae]; — ad melliginus — quod fortasse agnoscendum etiam Plin. XVI, 10, 28 ‘fert (robur) et aliam inutilem pilulam cum capillo, uerno tamen tempore melligini (sic, teste Sillig, codd. Paris. a et d, editur tamen: melliginis) succi’ — cf. fabaginus, oleaginus.

III, 43, f. 199^b, 19 *lauri cymulas* [tymolas]; cf. I, 44 ‘succum e cymulis coriandri’.

III, 47, f. 200^a, 11 *recipe sabinae* [lauinae] *unc. tres;* — de herba sabina Plin. XXIV, 61, 102.

III, 47, f. 200^a, 35 *quod remedium et alia huiuscemodi curat et cancromata* [cautromata]

IV, 1, f. 201^b, 16 *succus* (sc. raphani) *qui solus potest tenuitate subtili ad intima* [adimi] *corporis liniamenta, cor, penetrare*

IV, 18 ex., f. 203^a *fit ex eo* (sc. papauere) *medicamentum, quod medici, Chrysippo auctore, diacodion* [diocydon] *uocant;* — diacodion (διὰ κωδιῶν, — κωδία caput papaueris) Plin., noster III, 8 . ., Th. Prisc. II, chr. 9, Isid.

IV, 28, f. 204^a, 45 *si pedes eorum simul tritis sinapi et ficu arida* [ariola] *perfricentur*

IV, 36 in., f. 205^a *origano Graeci tria nomina posuere, e quibus unum tragoriganum* [trigoricanum], *aliud*[4] *prasium* [eradium], *tertium onitim* [onitem] *uocauere;* cf. Plin. XX, 67, 175.

---

[3] crustulatus Spart. Ver. 5, 4 a crustula uel crustulum, pro quibus quae ei quod apud Plin. Valer. eruimus, crusticulatus, subsunt, crusticula, — um neque comparent nec sane regulariter uidentur esse affigurata. At eodem modo deuiantis figurae diminutiuae exempla non modo apud recc. obuia sunt, veluti agniculus, campicellum, conchicula, formicula, ollicula Theod. Prisc., puerculus Arn., seruiculus Tert., thyrsiculus App. herb., sed ne apud ueteres quidem et uel antiquissimum quemque desunt, ueluti fericulus (ferus) Petron., galericulum Mart. Suet., mammicula Plaut., paniculus et — la (panus, i), prandiculum (‘antiqui dicebant’ Fest.), rabusculus (rauus?) Plin., utriculus (uterus) Plin.

[4] Hanc ‘alius’ pro ‘alter’ (et inuersum) abusionem, increbre-

IV, 41, f. 206^a, 1 *si quando in uerendis partibus.. papulae eminentes, quas exochadas* [exacodas] *medici uocant, uel calculosa pars carnis excreuit;* — exochas (ἐξοχάς) Augustin., exochadium Marc. Emp. p. 388 E, Theod. Prisc. IV, f. 312^a.

IV, 41, f. 206^a, 5 *fit ex hisdem malis hedysma* [edumna] *perquam elegans*

IV, 45, f. 206^b, 4 (mespili arbor) *apud quosdam tricocca* [tricocta] *nominatur ex tribus granis quae.. retinet intus inclusa* (aliud sane est tricoccum Plin. XXII, 29, 57, genus heliotropi)

IV, 51, f. 207^a, 13 (amygdala) *cum resina terebinthina propomata* — uel: *propoma* — [prooemata] *data calculos frangunt;* — πρόπομα q. conditum Alex. Trall. all.

V, 5, f. 208^a, 6 *si* (phrenetici) *febre et alienatione caruerint, tunc praesumendum est, uinum dare eis, qui habuerint usum propter insomnietatem* [somnietatem]*;* — insomnietas V, 35 al., Th. Prisc. IV, f. 317^a ex. ‘qui insomnietatem facit’, II, 2 ‘phreneticorum.. sunt iuges insomnietates’ al.; somnietas, monstrum uocabuli, alibi non comparet.

V, 9, f. 208^a, 6 *pisces duriores carnes habentes, glaucum, cirridas* (κίρριδας) *et ipsis sicciores* [cyridiam ex ipsis s.]. Cf. 16 *de piscibus utantur duras habentibus carnes.. et ostracoderma* [ostragoderinas, cf. c. 13], *id est astaginas et cirridas* [ciretias] *et pectines.. comedant.*

V, 13, f. 208^b, 21 *de pane mundo micas dabis cum apomelle aut dulci hydrolapatho* [hydroto] *sato. Is uero qui uocatur cantherinus* [cyuariticon] *fugiendus;* cf. Plin. XX, s. 85.

V, 16, f. 209^b *de piscibus autem utantur duras habentibus carnes, qualis est acernia* [acerma]; cf. Cassiod. Var. XII, 4.

V, 24, f. 209^a, 31 *micas panis aut assatas* [abatas] *aut coctas accipiant* (assare Apic. II, 40 al., assandi Pl. Val. V, 27, assabis ib., part. perf. iam antt.).

V, 24, f. 209^a, 31 *omnia alia de frumento* [defrumenta] *fugienda sunt*; cf. 27 in. ‘de frumento pultes’.

V, 24, f. 209^a, 33 *pisces dabis echinos, pectines, batos* (¿batia Plin.), — *et pipiones et pullos* [pisces] *uiscellatos;* cf. II, 17 ‘pullum uiscellatum edat’, nec magis pipiones (unde pigeon) piscium in numero computandi sunt (uid. Add. Lex. Lat. s. uu. pipio et uiscellum).

V, 27, f. 209^b, 24 *sorbos aut pira* [pura] *cruda aut matura*

V, 27, f. 209^b, 34 *de maritimis piscibus.. scorpaenam* [scorpinam] *accipiat conditam aceto et cymino*

V, 30, f. 210^a, 13 *uinum Tyrium et Africanum* [Asoriconum]..*plus omnibus propinandum.*

V, 33 *carnes steriles, aut pedes porcini, sed maxime bouini et gruini et hericini* [hysicini]; cf. Augustin. contra Faust. Manich. XXX, 1 ‘leporina et hericina carne’, XXXII, 3, et de re, h. e. de carne ericii uel erinacei (irenacei) Plin. Hist. Nat. XXX, 21, 65. Vox autem ‘ericinus’ est addenda lexicis.

—

Theod. Prisc. medic. praes. IV, f. 312^a *in aure uulnus si fuerit,.. eo mittes tepidum, per folium lauri, otenchyten* [oteniten], *sanat.*

IV, f. 315^a *ocimum tritum.. si.. condatur in nigra terra, generat scorpiones* [spiphiones]; cf. Plin. Valer. IV, 21 ‘ocimum.. si tritum lapide contegatur, scorpiones gigni’.

IV, f. 317^a ex. *sedato feruore, qui insomnietatem facit.. et desiccat medullas* [metucas] *cerebri. Temperatis et humectis itaque medullis* [metucis] *dulcis somnus corpora reformat.* Nisi mauis *meningas.. meningis.*

IV, f. 317^b *superfluum..in uesicam decurrere, quae sicut ventosa ab* [sub uentosali] *artifice posita ad se humorem attrahit, qui* [uel] *ex omni parte ad orificium eius decurrit;* — uentosa subst. sc. cucurbita = Schröpfkopf. Cf. f. 316^a med.

Firmic. math. IV praef. *quae Abraham Orpheus et Critodemus ediderunt ceterique omnes huius artis antistites* [antiscii].

VI, 32 *fit aut exsul aut biothanatus, erraticis* [erratis] *moribus, uitae rectum iter nesciens;* cf. VIII, 29 ‘steriles faciet ac sine filiis, erraticos semper atque amorum cupiditatibus aestuantes’.

VIII, 19 *a modica bestiola aut phalangio, mure araneo* [terraneo] *percussus.*

---

scentem in posteriore Latinitate, attigimus in De Latinitate scriptorum historiae Augustae meletematis, Dorp. 1870, p. 66 ann. Hic addere placet scriptorum de re medica locos aliquot: Plin. Valer. I, 2 ‘haec pridie infusa aceto et sapa die *alia* decoquuntur’, 58, II, 8, Theod. Prisc. I, 5 ‘in aqua infundes per plenum diem, *alia* uero [sequenti] coqui facies’, Marc. Empir. p. 338 D ‘prima die.., *alia* die.., tertia die..’, 374 C ‘potiones duae..una ante coenam datur, *alia* post coenam’, 282 D ‘fraxini surculum ex una parte in foco pones, et, cum per *aliam* partem succus ebulliet, suscipies eum diligenter’ al.

VIII, 20 *homines faciet, quorum oculi callosis* [caulosis] *uulneribus imbuantur;* — callosum ulcus Cels. Plin. (nisi tamen illud — a caullae — relinquendum est et lexicis addendum).

Observations faites à l'Observatoire astronomique de l'Académie des sciences à St.-Pétersbourg. Par A. Savitsch. (Lu le 27 mars 1873.)

L'automne de l'an 1872 et l'hiver suivant n'étaient pas favorables aux observations; il m'a été impossible d'obtenir un nombre suffisant de déterminations de la position des planètes dans le voisinage de leurs oppositions.

Les observations se rapportent aux temps des passages par le méridien de St.-Pétersbourg; elles sont corrigées de la réfraction et de la parallaxe. L'azimut de la lunette a été souvent vérifié par l'observation des passages des étoiles polaires. Sous le nom de la correction du Nautical Almanac nous entendons ce qu'il faut appliquer aux positions des planètes données par ces ephémerides pour satisfaire aux observations

Opposition de Neptune en 1872.

Les étoiles de comparaison étaient: ε et ζ^2 Cancri d'après le Nautical Almanac pour l'an 1872; μ et ζ^1 Cancri d'après le nouveau Catalogue de Greenwich de M. Airy pour l'an 1864.

1873.	Asc. droite app. observée.	Corr. du Naut. Alm.	Déclinaison app. observée.	Corr. du Naut. Alm
Sept. 20	$1^h37^m36^s,43$	$-0^s,26$	$+8°15'55'',4$	$-1'',4$
30	36 39,72	− 0,31	10 11,7	− 0,5
Oct. 1	36 33,83	− 0,25	9 34,0	− 2,4
3	36 21,87	− 0,21	8 27,0	+ 2,5
8	35 51,39	− 0,10	5 20,6	− 1,6
9	35 45,17	− 0,12	4 40,1	− 5,4
15	35 7,65	− 0,10	1 1,1	− 3,3
16	35 1,26	− 0,20	0 25,5	− 1,5
21	34 29,69	− 0,29	$+7°57'21,0$	− 3,2
26	33 58,48	− 0,23	54 20,4	− 3,2
	Moyenne	$-0^s,207$	Moyenne...	$-2'',0$

Opposition d'Uranus en 1873.

Étoiles de comparaison: ε Hydrae et 6 Cancri d'après le Nautical Almanac pour l'an 1873; ζ' (16) Cancri d'après le Greenwich Twelve Year Catalogue.

1873.	Asc. droite app. observée.	Corr. du Naut. Alm.	Déclinaison app. observée.	Corr. du Naut. Alm.
Janv. 30	$8^h23^m57^s,58$	$-12^s,87$	$+19°59'36'',9$	$+30'',7$
31	46,88	− 12,87	20 0 12,0	+ 29,4
Févr. 1	36,26	− 12,85	20 0 51,0	+ 26,2
2	25,35	− 13,26	+ 20 1 25,5	+ 24,7
	Moyenne......	− 12,96	Moyenne.....	$+27'',7$

Opposition de Jupiter en 1873.

Étoiles de comparaison: 83 Cancri, ε et α Leonis d'après le Nautical Almanac pour l'an 1873.

1873.	Asc. droite app. observée.	Corr. du Naut. Alm.	Déclinaison app. observée.	Corr. du Naut. Alm.
Févr. 21	$9^h53^m12^s,02$	$+1^s,15$	$+14°6'40'',3$	$-4'',7$
24	51 42,22	+ 0,92	14 37,1	− 5,1
26	50 43,42	+ 0,87	19 47,3	− 4,7
27	50 14,44	+ 0,92	22 17,6	− 6,7
	Moyenne......	$+0^s,96$	Moyenne...	$-5'',3$

* * *

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

L'Académie a reçu dans ses dernières séances les ouvrages dont voici les titres:

Catalogue of the library of the Zoological Society of London. London 1872. 8.

Société Malacologique de Belgique. Procès-verbal de la séance du 7 Avril, du 5 Mai, du 2 Juin, du 23 Juin, du 2 Juillet 1872. 8.

Societá entomologica Italiana. Resoconto delle adunanze generali e parziali per l'anno 1872. II. 8.

Bulletino della Società Entomologica Italiana. Anno IV. Trimestre 1. 2. 3. Firenze 1872. 8.

Horae Societatis Entomologicae Rossicae. T. IX. № 1. Petropoli 1872. 8.

Revised list of the vertebrated animals now or lately living in the gardens of the Zoological Society of London. London 1872. 8.

Dubois, Alph. Conspectus systematicus et geographicus avium Europaearum. Bruxelles 1871. 8.

Annual report of the trustees of the Museum of compative Zoology at Harvard College in Cambridge. Boston 1871. 8.

Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College, Cambridge, Mass. Vol. III. № 1. Cambridge 1871. 8.

Blanford, W. T. Observations on the Geology and Zoology of Abyssinia. London 1870. 8.

Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Band II. № 4. 6—8. Wien 1872. 8.

The Journal of the Anthropological Institute of Great Britain and Ireland. Vol. I, № III. Vol. II, № I. London 1872. 8.

Campbell, Henry Fraser, Essays on the secretory and the excito-secretory system of nerves in their relations to physiology and pathology. Philadelphia 1858. 8.

Paine, Martyn. Physiology of the soul and instinct, as distinguished from materialism. New York 1872. 8.

Bibra, Ernst Freiherr v. Über alte Eisen- und Silber-Funde. Nürnberg u. Leipzig 1873. 8.

Galignani's Messenger 1831—1844. Paris 1855. Fol.

National Intelligencer. March 1832 — May 1837. 1841 March — December. № 4732 — 5456. № 6001 — 6265. Washington. Fol.

Κατάλογος τῶν ἀρχαίων νομισμάτων ὑπὸ Α. Ποστολακα. Τόμος Α΄. Ἀθήνησιν Αωοβ΄.

Libro-Moneta. 1872.

Bulletin de la Société de Géographie. 5^{e} série. T. 19. 20, 6^{e} série T. I. II. Paris 1870—71. 8.

— — — — 1872. Avril — Octobre. Paris. 8.

Mittheilungen der k. k. geographischen Gesellschaft in Wien. Band XIV. Wien 1871. 8.

Bulletin de la Société nationale des antiquaires de France. Année 1871. Paris 8.

Investigateur. Journal de l'Institut historique de France. 37^{e} année, Mai — Juin. Livr. 426, 427. 38^{e} année Janvier—Juin. Paris 1870—72. 8.

Neues Lausitzisches Magazin. Band 49, Heft 1. Görlitz 1872. 8.

Tabellen und amtliche Nachrichten über den Preussischen Staat für das Jahr 1849. Band I—VI. Abth. 1. 2., 1852, 1858. Berlin 1851—60.

— — — — — für das Jahr 1855. Berlin 1858. Fol.

— — — — Ergebnisse der in den Jahren 1848 bis 1857 angestellten Beobachtungen des meteorologischen Instituts. Berlin 1858. Fol.

Preussische Statistik. Band I—VI, VIII—XI, XIII—XXIV. Berlin 1861—71. 4.

Jahrbuch für die amtliche Statistik des Preussischen Staats. Jahrg. I. Theil I. 2, II. III. Berlin 1862—69. 8.

Zeitschrift des k. Preussischen Statistischen Bureaus. Jahrg. 1863—1871. Berlin. 4.

Engel, Ernst. Die Methoden der Volkszählung, mit besonderer Berücksichtigung der im preussischen Staate angewandten. Berlin 1861. 4.

— Land und Leute des Preussichen Staats und seiner Provinzen nach den statistischen Aufnahmen Ende 1861 und Anfang 1862. Berlin 1863. 4.

— Die wichtigsten Resultate einer vergleichenden Statistik der Gesundheit und Sterblichkeit der Civil- und Militairbevölkerung im preussischen Staate. Berlin 1863. 4.

— Die Sterblichkeit und Lebenserwartung im preussischen Staate und besonders in Berlin während der Zeit von 1816 bis mit 1860. Berlin 1863. 4.

Engel, Ernst. Über die neuesten Fortschritte in der Organisation der amtlichen Statistik in Preussen. Berlin 1863. 4.

— Das Statistische Seminar des k. Preussischen Statistischen Bureaus in Berlin. Berlin 1864. 8.

— Zwölf Actenstücke, betreffend die statistischen Aufnahmen im preussischen Staate am Ende des Jahres 1864. Berlin 1864. 4.

— Morbidität und Mortalität in den Strafanstalten der preussischen Monarchie und einiger anderen Länder. Berlin 1865. 4.

— Die Gesundheit u. Sterblichkeit der k. preussischen Armee in dem 18jährigen Zeitraum von 1846 bis mit 1863. Berlin 1865. 4.

— Die preussische Volkszählung und Volksbeschreibung am 3. December 1864 und die Bewegung der Bevölkerung in den Jahren 1862, 1863 und 1864. Berlin 1866. 4.

— Actenmässige Darstellung der Vorbereitungen zu den statistischen Aufnahmen im December 1867. Berlin 1867. 4.

— Beiträge zur Statistik des Unterrichtswesens im preussischen Staate und seinen älteren Provinzen. Die Zeit von 1818 bis 1864 resp. 1867 umfassend. Berlin 1869. 4.

— Erlebnisse und Wahrnehmungen bei Ueberbringung einer Sendung von Liebesgaben des Berliner Hülfsvereins für die deutschen Armeen im Felde an die Belagerungstruppen von Strassburg. Berlin 1870. 8.

Boeckh, Rich. Sprachkarte vom Preussischen Staat nach den Zählungsaufnahmen im Jahre 1861. Berlin. 2 Blätter.

— Die geschichtliche Entwickelung der amtlichen Statistik des preussischen Staates. Berlin 1863. 4.

Die Verluste der k. preussischen Armee an Offizieren u Mannschaften, Ärzten und Krankentraegern während des Feldzuges 1866. Berlin 1866. 4.

Die Bevölkerung der Provinzen, Regierungs = resp. Landdrostei-Bezirke, Kreise resp. Aemter, Städte und des platten Landes in der preussischen Monarchie. Definitives Resultat der Zählung vom 3. December 1867. Berlin 1869. 4.

Knapp, G. F. Das Verfahren bei der preussischen Volkszählung vom 3. December 1864. 4.

Meitzen, August. Der Boden und die landwirthschaftlichen Verhältnisse des Preussischen Staates nach dem Gebietsumfange vor 1866. 4 Bde 8. u. Atlas. Fol. Berlin 1868—71.

Statistischer Sanitätsbericht über die k. Preussische Armee für 1867. Berlin 1870. 4.

Zur Statistik des Königreiches Hannover. Heft 1—13. Hannover 1850—67. Fol.

Zeitschrift des k. Statistischen Bureaus in Hannover. Jahrgang 1—3. Hannover 1865—67. 4.

Württembergische Jahrbücher für Statistik und Landeskunde. Jahrgang 1870. Stuttgart 1872. 8.

Fontes rerum Austriacarum. 2te Abtheilung. Diplomata et acta. XXXV. Band.

Archiv für österreichische Geschichte. Band 47, 2te Hälfte. Wien 1871. 8.

Körösi, Josef. Die königliche Freistadt Pest im Jahre 1870. Resultate der Volkszählung und Volksbeschreibung. Pest 1871.

Ergebnisse der in den Ländern der Ungarischen Krone am Anfange des Jahres 1870 vollzogenen Volkszählung, sammt Nachweisung der nutzbaren Hausthiere. Pest 1871. Fol.

Jahresbericht des Vereines für siebenbürgische Landeskunde für das Vereinsjahr 1870—71. Hermannstadt 1871. 8.

Archiv des Vereines für siebenbürgische Landeskunde. Neue Folge. IX. Band, 3. Heft. Kronstadt 1871. 8.

Übersicht der vom Vereine für siebenbürgische Landeskunde herausgegebenen, veranlassten oder unterstützten Druckschriften. 4.

Mémoires de la Société royale des antiquaires du Nord. Nouvelle série. 1870 et 1871. Copenhague. 8.

Aarbøger for nordisk oldkyndighed og historie 1871. Hefte 2—4, 1872. H. 1. Kjøbenhavn. 8.

Friis, J. A. Lappisk Mythologi, Eventyr og Folkesagen. Christiania 1871. 8.

Bibliographia Daciei. Indice de scrieri attingetore, directu seu indirectu de vechii locuitori ai Daciei. Buccuresci 1872. 8.

The debates and proceedings in the congress of the United States 1789—1823. Congress I—XVII. 40 vol. Washington 1834—55. 8.

American Archives: Fourth Series. Vol. I—II (1774—75) by Peter Force. Vol. IV (1775—76). Fifth Series. Vol. I. Washington 1837—48. Fol.

Mayo (Robert). A synopsis of the commercial and revenue system of the United States. Vol. I—II. Washington 1847. 4.

Letter from the secretary of the Treasury, communicating the report of the superintendent of the coast survey, showing the progress of that work during the year ending Nov. 1849. Washington. 8.

Annual report of the superintendent of the coast survey — 1851. Washington 1852. 8.

Sketches accompanying the report for 1851. 4.

Report of the Superintendent of the United States coast survey during the year 1868. Washington 1871. 4.

Letter of the secretary of state, transmitting a statement of the commercial relations of the United States with foreign nations for the year ending Septembre 30, 1857—61. Washington 1858—62.

Whitehead, William A. East Jersey under the proprietary governments. 1846. 8.

Fifth annual report of the Provost to the Trustees of the Peabody Institute of the City of Baltimore. Baltimore 1872. 8.

Young, Edw. Special report on immigration. Washington 1872. 8.

Lawrence, William Beach. Visitation and search, or, an historical sketch of the british claim to exercise a maritime police over the vessels of all nations, in peace as well as in war. Boston 1858. 8.

Military commission to Europa in 1855 and 1856. Report of major Alfred Mordecai of the ordnance department. Washington 1860. 4.

Elliott, E. B. On the military statistics of the United States of America. Berlin 1863. 4.

Papers relating to foreign affairs, accompanying the annual message of the president to the second session of the thirty eighth congress (1864) p. III. Washington 1865. 4.

The counter case of the United States presented to the tribunal of arbitration at Geneva under the provisions of the treaty of Washington April 15, 1872. Berlin. 8.

Statistics of the United States (including mortality, property etc.) in 1860, compiled from the original returns — of the eighth census. Washington 1866. 4.

Coleccion de ensayos i documentos relativos a la union i confederacion de los pueblos Hispano-Americanos. Santiago de Chile 1862. 8.

Memoria que el Ministro de Estado en el Departamento de Marina presenta al Congreso nacional de 1869. Santiago de Chile 1869. 8.

— que el Ministro de Estado en el Departamento de guerra presenta al Congreso nacional de 1869. Santiago de Chile 1869. 8.

— que el Ministro de Estado en el Departamento de Hacienda presenta al Congreso nacional de 1869. Santiago de Chile 1869. 8.

— que el Ministro de Estado en el Departamento de relaciones exteriores presenta al Congreso nacional de 1869. Santiago de Chile 1869. 8.

— que el Ministro de Estado en el Departamento del Interior presenta al Congreso nacional de 1869. 8.

— que el Ministro de Estado en el Departamento de justicia, culto e instruccion publica presenta al Congreso nacional de 1869. Santiago de Chile 1869. 8.

Anuario estadistico de la República de Chile, correspondiente a los años de 1868 i 1869. Santiago de Chile. 4.

Informe jeneral sobre los trabajos de la Comision directiva de la esposicion nacional de agricultura. Valparaiso 1869. 8.

Coleccion de tratados celebrados por la República de Chile con los Estados extranjeros. Tomo I. Santiago 1857. 8.

Exposicion nacional de 1871. Informe de los esploradores del territorio de San Martin. Bogota 1871. 8.

— nacional de 1871. Ensayo descriptivo de las palmas de San Martin i Casanare, por Jenaro Balderrama. Catalogo de las Colecciones mineralojica i jeolojica de Liborio Zerda. Bogota 1871. 8.

— nacional de 1871. Catálogo del Estado soberano de Antioquia. Bogota 1871. 8.

Discurso de su Excelencia el Presidente de la República en la apertura del congreso nacional de 1869. Santiago 1869. 8.

Lei de arreglo del réjimen interior. Primera parte. Santiago 1863. 8.

Solucion de la cuestion de limites entre Chile i Bolivia, por José Antonio Torres. Santiago 1863. 8.

Lei de Rejistro de electores, promulgada el 6 de Agosto de 1869. Santiago de Chile 1869. 8.

— de elecciones para la República de Chile sancionada en 13 de Setiembre de 1861. Santiago de 1861. 8.

Statistics of the Colony of Victoria for the year 1870. Part V. Interchange. Melbourne 1871. Fol.

Engel, E. Le congrès international de statistique à Berlin. Avant-Projet. Berlin 1863. 4.

Internationaler statistischer Congress in Berlin. Programm der fünften Sitzungsperiode. Berlin. 4.

Congrès international de statistique à Berlin. Programme de la 5e-session. Berlin. 4.

Engel. Der internationale statistische Congress in Berlin. Bericht an die Vorbereitungs-Commission. Berlin 1863. 8.

— Die Beschlüsse des internationalen statistischen Congresses in seiner V. Sitzungsperiode, abgehalten zu Berlin vom 6. bis mit 12. September 1863. Berlin 1864. 4.

— Compte-rendu général des travaux du congrès international de statistique dans les séances tenues à Bruxelles de 1853, Paris 1855, Vienne 1857, Londres 1860. Berlin 1863. 4.

— Rechenschafts-Bericht über die 5te Sitzungsperiode des internationalen statistischen Congresses in Berlin. Berlin 1865. 2 Bände. 4.

— Der internationale statistische Congress in Florenz im Jahre 1867. Berlin 1868. 4.

— Die Volkszählungen, ihre Stellung zur Wissenschaft und ihre Aufgabe in der Geschichte. Berlin 1862. 4

— Die Statistik im Dienste der Verwaltung. Berl. 1863. 4.

— Die polytechnische Association in Paris und der Handwerkerverein in Berlin. Berlin 1865. 4.

Menza, Giuseppe di. Le condizioni sociali dei nostri tempi. Palermo 1872. 4.

Transactions of the Wisconsin State Agricultural Society Vol. VIII. IX. Madison 1870—71. 8.

Monthly reports of the department of agriculture for the year 1871. Washington 1872. 8.

Report of the Commissioner of agriculture for the year 1870. Washington 1871. 8.

Mapes, Charles V. Illustrated Catalogue (for 1861) of plows and other agricultural implements and machines. New York 1861. 8.

Católogo oficial. Esposicion nacional de agricultura, inaugurado solemnemente en Santiago el 5 de Mayo de 1869. Valparaiso 1869. 8.

Corpus inscriptionum latinarum consilio et auctoritate Academiae litterarum regiae Borussicae editum. Vol. V pars prior. Berolini 1872. Fol.

Bulletin de l'Académie royale de Médecine de Belgique. 3^{e} série Tome 5 № 9—11, Tome 6 № 1—3. Bruxelles 1871—72. 8.

— — — — Tome VI № 4. 5. 6. Bruxelles 1872. 8.

Paine, Martyn. The institutes of medicine. 9th edition. New York 1870. 8.

Anleitung zur Untersuchung verdächtiger Flecke. Für Ärzte und Juristen. St. Petersburg 1871. 8.

—

Lunds Universitets-Biblioteks Accessions-Katalog. 1871. Lund 1872. 8.

Eerste Vervolg Catalogus der Bibliotheek, en Catalogus der maleische, javaansche en kawi Handschriften van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. Batavia 1872. 8.

Новаковић. Историја Српске књижевности. Београд 1871. 8.

Косово. Српске народне пјесме о боју на Косову. У Биограду 1871. 12.

Stiattesi, A. Intorno alla vita ed ai lavori del P. Giovanni-Antonelli delle scuole pie. Roma 1873. 4.

Genocchi, Aug. Notizie intorno alla vita ed agli scritti di Felice Chio. Roma 1871. 4.

Boncompagni, B. Catalogo dei lavori di Felice Chio. Roma 1872. 4.

Grad, Ch. Notice sur la vie et les travaux de Daniel Dollfus-Ausset. Paris 1872. 8.

Lagus, Wilh. Minnes-Tal öfver Gabriel Geitlin. Helsingfors. 1872. 4.

Menabrea, Conte L. F. Intorno ad uno scritto del Sig. Prof. A. Genocchi. Roma 1872. 4.

Feier des fünfundzwanzigjährigen Dienst-Jubiläums des Dr. Wenzel Gruber am 4. (16.) April 1872. Wien 1872. 4.

In memoriam Matthew Fontaine Maury. Lexington 1873. 8.

Boncompagni, B. Intorno alla vita ed ai lavori di Meindert Semeijns. 1872. 4.

Bierens de Haan, D. Notice sur Meindert Semeijns. Rome 1873. 4.

Schriften der Universität zu Kiel aus den Jahren 1870 u. 1871. Band 17 u. 18. Kiel 1871—72. 4.

LXIII scripta academica ab universitate Lipsiensi annis 1871 et 1872 edita.

V scripta academica ab universitate Friburgensi anno 1871 edita.

XXXVII scripta academica ab universitate Marburgensi, annis 1871 et 1872 edita.

XXXI scripta academica ab universitate Jenensi annis 1871 et 1872 edita.

XXI scripta academica ab universitate literarum Tubingensi anno MDCCCLXXI edita.

Die Einweihung der Strassburger Universität am 1. Mai 1872. Officieller Festbericht. Strassburg 1872. 8.

Schricker, Aug. Zur Geschichte der Universität Strassburg. Festschrift zur Eröffnung der Universität Strassburg am 1. Mai 1872. Strassburg 1872. 8.

XIV scripta academica, ab universitate literarum, quae Basileae est, annis 1871—1873 edita.

Bericht der Gewerbeschule zu Basel 1871—1872. Basel 1872. 4.

Einladungsschrift zur Promotionsfeier des Pädagogiums Basel. 4.

Bericht der Specialcommission für Schulgesundheitspflege über den gegenwärtigen Stand der Baslerischen Schullocale. Basel 1872. 8.

His, W. Gutachten der Special-Commission für Schulgesundheitspflege u. Bericht über den gegenwärtigen Stand der Schulbankfrage in Basel. Basel 1871. 8.

Breiting, Carl. Untersuchungen betreffend den Kohlensäuregehalt der Luft in Schulzimmern. Basel 1871. 8.

Le Roy, Alphonse. L'Université de Liège depuis sa fondation. Liège 1869. 8.

Acta Universitatis Lundinensis. Partes I et II annorum 1869 et 1870. Lund 1869—1870, 4.

Det k. Norske Frederiks Universitets Aarsberetning for Aaret 1869—1871. Christiania 1870—1872. 8.

Index scholarum in Universitate regia Fredericiana CXV—CXVII ejus semestri a MDCCCLXX et MDCCCLXXI habendarum. Christiania 1870—1871. 4.

Norske Universitets- og Skole-Annaler. Tredie Række. XI, H. 3. 4, XII, H. 1. Christiania 1872. 8.

XVIII opuscula academica a. 1872 et 1873 ab Universitate Dorpatensi edita.

Историческая записка пятидесятилѣтія третьей Санктпетербургской гимназіи составленная по порученію педагогическаго совѣта Н. Аничковымъ. Санктпетербургъ 1873. 8.

Милићевић, Мђ. Школска Дисциплина. У Београду 1871. 8.

— И живот је школин предмет. У Београду 1871. 8.

Rapport sur le concours pour le prix de Statistique, fondation Montyon. Paris 1872. 4.

Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse. 7^{e} série Tome IV. Toulouse 1872. 8.

— de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon. Classe des sciences T. XVIII. Lyon 1870—71. 8. Classe des lettres T. XIV. Lyon 1868—69. 8.

Annales de la Société d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles de Lyon. Quatrième série T. I—II. 1869—1870. Lyon 1869—70.

Atti dell' Accademia Pontificia de' nuovi Lincei. Anno XXV sessione VI^{a}, VII^{a}, anno XXVI sessione I^{a}, II^{a}, III^{a}, IV^{a}. Roma 1872—73. 4.

Memorie dell' Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna. Serie III T. I. Tome II fascicolo 1. Bologna 1871—72. 4.

Indici generali dei dieci tomi della seconda serie delle Memorie. Bologna 1871. 4.

Rendiconto delle sessioni dell' Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna anno accademico 1871—72. Bologna 1872. 8.

Atti della r. Accademia delle scienze di Torino. Vol. VII, disp. 1—7. Torino 1871—72. 8.

Memorie del reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Vol. XVII p. I. Venezia 1872. 4.

Atti del reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Tomo I, serie IV. Dispensa 9. Venezia 1871—72. 8.

Zeitschrift des Ferdinandeum für Tirol und Voralberg. Dritte Folge Heft 17. Innsbruck 1872. 8.

Mittheilungen der k. k. Mährisch-Schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde in Brünn. 1872. 52^{r} Jahrg. Brünn. 4.

Notizen-Blatt der historisch-statistischen Section der k. k. mähr.-schles. Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde. Brünn 1872. 4.

49^{r} Jahres-Bericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Breslau 1872. 8.

Abhandlung der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Abtheilung für Naturwissenschaften und Medicin 1869/1872 und philosophisch-historische Abtheilung 1871. Breslau 1871—72. 8.

— der mathematisch-physikalischen Classe der k. bayerischen Akademie der Wissenschaften. Bd. XI. Abthl. 1. München 1871. 4.

— der philosophisch-philologischen Classe der k. bayerischen Akademie der Wissenschaften. Bd. XII Abth. 3. München 1871. 4.

— der k. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Aus dem Jahre 1871. Berlin 1872. 4.

Monatsberichte der k. preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Juli, October, November, December 1872, Januar 1873. 8.

Schriften der k. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. Jahrg. XII. Abth. 1, 2, XIII. Abthl. 1. Königsberg 1871—72. 4.

Mémoires de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. T. XXXIX. Bruxelles 1872. 4.

— couronnés et autres mémoires, publiés par l'Académie

royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Collection in-8°. T. XXII. Bruxelles 1872. 8.

Bulletin de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. T. 34 № 9—12, T. 35 № 1—4. Bruxelles 1872. 8.

Annuaire de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Année 38 et 39. Bruxelles 1872—73. 12.

Académie royale de Belgique. Centième anniversaire de fondation (1772—1872). Tome I. II. Bruxelles 1872. 8.

Mémoires de la Société royale des sciences de Liège. Deuxième série, Tome III. Liège 1873. 8.

The Journal of the r. Dublin Society. Vol. VI № II. Dublin 1872. 8.

Vidensk. Selsk. Skr., 5 Række, naturvidenskabelig og mathematisk Afd., IX B. № 6 et 7.

Ørsted, A. S. Bidrag til Kundskab om Egefamilien i Fortid og Nutid.

Steen, Adolph. Læren om homogene tunge Vædskers Tryk paa plane Arealer. Kjøbenhavn 1871—72. 4.

Vidensk. Selsk. Skr. 5 Række, historisk og philosophisk Afd. IV B. № 7.

Gislason, Konr. Nogle Bemærkninger om Skjaldedigtenes Beskaffenhed i formel Henseende. Kjøbenhavn 1872. 4.

Oversigt over det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger og dets Medlemmers Arbeider i Aaret 1871 № 3, 1872 № 1. Kjøbenhavn. 8.

Forhandlinger i Videnskabs-Selskabet i Christiania. Aar 1869—1871. Christiania 1870—71. 8.

Rad jugoslavenske Akademije znanosti i umjetnosti. Knjiga XXII. U Zagrebu 1873. 8.

Гласник Српског ученог друштва. Књига XXXII, XXXIII, XXXIV. Београд 1871—72. 8.

Az Erdélyi Muzeum-Egylet Évkönyvei. Harmadik kötet, második füzet; IV kötet, második füzet. Hatodik kötet, elsö füzet. Kolozsvart 1866—1872. 4.

Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. Deel XXXIV—XXXVI. Batavia 1870—72.

Notulen van de Allgemene en Bestuurs-Vergaderingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. Deel VIII, IX, X № 1—3. Batavia 1870—72. 8.

Sophokles erklärt von F. W. Schneidewin. 2^{s} Bändchen Oedipus Tyrannos. Sechste Auflage von A. Nauck. Berlin 1872. 8.

Новаковић, Ст. Филологија и језик. У Београду 1871. 12.

— Српски историјско-етнографски Музеј. У Београду 1872. 8.

Paucker, C. Addendorum lexicis latinis subrelicta. Dorpati 1872. 4.

Bormans, J. H. Ouddietsche fragmenten van den Porthonopeus van Bloys. Brussel 1871. 4.

Praet, Jan. Speghel der Wijsheit of Leeringhe der Zalichede. Uitgegeven door J. H. Bormans. Brussel 1872. 8.

Tettau, Frh. W. J. A. v. Über die epischen Dichtungen der finnischen Völker, besonders die Kalewala. Erfurt 1873. 8.

Salbmagirje (Lappisk Salmebog). Kristianiast 1870. 8.

Journal asiatique. VI° série Tome XX. № 73. 74. VII° série № 1. 2. Paris 1872—73. 8.

Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft. Band 26 Heft 3. 4 und Register zu Band 11—20. Leipzig 1872. 8.

Revue Africaine № 95—98. Alger 1872—73. 8.

The Journal of the r. Asiatic Society of Great Britain and Ireland. N. S. Vol. VI. p. 1. London 1872. 8.

Journal of the Asiatic Society of Bengal. 1871 Part I № III, 1872 Part I № I, Part II № I. II. Calcutta 1872. 8.

Proceedings of the Asiatic Society of Bengal. 1872 № II — VIII. Calcutta. 8.

Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde, uitgegeven door het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. Deel XVIII Aflevering 2—6, XX Aflevering 1. 3. Batavia 1871. 8.

Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch Indië. VII Deel, Stuk 1. 2. s'Gravenhage 1872—73. 8.

Journal of the American Oriental Society. Tenth Vol. Number 1. New Haven 1872. 8.

Auswahl aus den Diwanen des grössten mystischen Dichters Persiens Mewlana Deschelaleddin Rummi. Aus dem Persischen mit beigefügtem Original-Texte und erläuternden Anmerkungen von Vincenz von Rosenzweig. Wien 1838. 4.

Nuovo Dizionario italiano-francese-armeno-turco, compilato dai Padri della Congregazione Mechitaristica. Vienna 1846. 8.

Petermann, H. Versuch einer hebräischen Formenlehre nach der Aussprache der heutigen Samaritaner. Leipzig 1868. 8.

Pentateuchus Samaritanus ed. H. Petermann. Fasc. I. Genesis. Berolini 1872. 8.

The Kāmil of El-Mubarrad edited by W. Wright. Ninth part. Leipzig 1872. 8.

Fragments of the Curetonian Gospels, edited by W. Wright. London. 4.

Querry, A. Droit musulman. Recueil de lois concernant les Musulmans Schyites. Tome II. Paris 1872. 8.

Wright, W. A specimen of a syriac translations of the Kalīlah wa-Dimnah. London 1873. 8.

Defrémery. Sur quelques opinions singulières des musulmans. Paris 1871. 8.

Bibliotheca Indica. Old Series № 228—230, New Series № 244, 245, 247—257. Calcutta 1872.

Notices of Sanskrit mss. By Rájendralála Mitra. Vol. II p. I. Calcutta 1872. 8.

Garcin de Tassy. La langue et la littérature Hindoustanies en 1873. 8.

Trumpp, Ernest. Grammar of the Sindhi language. Compared with the Sanskrit-Prakrit and the cognate Indian Vernaculars. London. Leipzig 1872. 8.

Les manuscrits Lampongs en possession de M. le Baron Sloet van de Beele. Publiés par H. N. van der Tuuk, Leide 1868. 4.

Holle, K. F. Het Schrijven van Soendaasch met latijnsche Letter. 1871. 8.

Julien, Stanisl. Syntaxe nouvelle de la langue chinoise. Second vol. Paris 1870. 8.

Bonnel, J. F. Essai sur les définitions géométriques. Paris 1870. 8.

Raspail, F. V. Peu de chose, mais quelque chose. Paris 1873. 8.

Kronecker, L. Auseinandersetzung einiger Eigenschaften der Klassenanzahl idealer complexer Zahlen. Berlin 1870. 8.

— Zur algebraischen Theorie der quadratischen Formen. Berlin 1872. 8.

Puyals de la Bastida, V. Teoria de los números y perfeccion de las matematicas. Madrid 1872. 12.

Mailly, Éd. De l'Astronomie dans l'Académie royale de Belgique. Rapport séculaire (1771—1772). Bruxelles 1872. 8.

Sédillot, L. A. Sur quelques points de l'histoire de l'Astronomie ancienne et en particulier sur la précession des équinoxes. Rome 1883. 4.

— Lettre au sujet d'une note de Th. H. Martin. 1872. 4.

Vierteljahrsschrift der Astronomischen Gesellschaft. Jahrg. VII Heft 4, Jahrg. VIII Heft 1. Leipzig 1872—73. 8.

Wolf, Rud. Astronomische Mittheilungen. März 1873. Pag. 45—76.

Bulletin de la Société mathématique de France. Tome I № 1. Paris 1873. 8.

Bullettino di Bibliografia e di Storia delle scienze matematiche e fisiche. Tomo V. Maggio — Ottobre 1872. Roma. 4.

Biblioteca matematica Italiana per P. Riccardi. Fascicolo 4°. Modena 1872. 4.

Lamont, J. v. Verzeichniss von 4093 telescopischen Sternen zwischen — 9° und — 15° Declination. München 1872. (XII. Supplementband zu den Annalen der Münchener Sternwarte.)

Hall, Asaph, and W. M. Harkness. Reports on observations of Encke's Comet during its return in 1871. Washington 1872. 4.

Berg, Fr. Guil. a. De Olbersii ad cometarum orbitarum determinationem methodo. Riga 1872. 8.

Schiaparelli, G. V., e P. F. Denza. Sulla grande pioggia di stelle cadenti prodotta dalla cometa periodica di Biela. Milano 1872. 8.

Mailly, Éd. Tableau de l'Astronomie dans l'hemisphère austral et dans l'Inde. Bruxelles 1872. 8.

Krüger, A. Untersuchungen über die Bahn des Planeten Themis, nebst einer neuen Bestimmung der Anziehung des Jupiter. Fortsetzung. Helsingfors 1873. 4.

Papers relating to the transit of Venus in 1874. Part I. Washington 1872. 4.

— — — — Part II. Washington 1872. 4.

Anuario del Observatorio de Madrid. Año IX—XII (1869 — 1872). Madrid 1868—71. 12.

Pubblicazioni del r. Osservatorio di Brera in Milano. № 1. Milano 1873. 4.

Annalen der Sternwarte in Leyden, herausgegeben von F. Kaiser. 3r Band. Haag 1872. 4.

Annales de l'Observatoire royal de Bruxelles, publiées par A. Quetelet. Tome XXI. Bruxelles 1872. 4.

Annuaire de l'Observatoire royal de Bruxelles, par A. Quetelet. Année 39e et 40e. Bruxelles 1871—72. 12.

Results of astronomical and meteorological observations made at the Radcliffe Observatory, Oxford, in the year 1869. Vol. XXIX. Oxford 1872. 8.

Struve, O. Observations de Poulkova. Vol. IV. St.-Pétersbourg 1872. Fol.

Berliner Astronomisches Jahrbuch für 1875. Berl. 1873. 8.

Kalender für das Königreich Sachsen auf die Jahre 1871 und 1872. Dresden. 8.

Nivellement de précision de la Suisse exécuté par la Commission géodésique fédérale sous la direction de A. Hirsch et E. Plantamour. 4e livraison. Genève, Bale, Lyon 1873. 4.

Plantamour, E., et A. Hirsch. Détermination télégraphique de la différence de longitude entre des stations Suisses. Genève et Bale 1872. 4.

Andrae, C. G. Den danske gradmaaling. Andet Bind. Kjøbenhavn. 1772. 4.

Annales de la Société Linnéenne de Lyon. Année 1870 — 1871. Tome XVIII. Paris 1872. 8.

Nouvelles archives du Musée d'histoire naturelle de Paris. Tome IV fasc. 3. 4, V fasc. 1—4, VI fasc. 1—4, VII fasc. 1—4. Paris 1868—71. 4.

Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. Extrait des procès-verbaux des séances. Bordeaux 1869. 8.

Annales des sciences physiques et naturelles, d'agriculture et d'industrie, publiés par la Société Impériale d'Agriculture de Lyon. Troisième série. T. VIII. IX. X (1864—66). Lyon. 8.

Abhandlungen herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen. Band III, Heft 3. Bremen 1873.

Paru le 28 septembre 1873.

T. XIX. № 2.

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

TOME XIX.

(Feuilles 7—15.)

CONTENU:

Page.

C. Paucker, Matériaux pour la lexicographie latine et pour l'histoire de la formation des mots. III .... 97—157

C. J. Maximowicz, Diagnoses des nouvelles plantes du Japon et de la Mandjourie. Décade XV .... 158—186

M. Brosset, Le prétendu Masque de fer arménien, ou Autobiographie d'Avétik, patriarche de Constantinople .... 186—197

B. Dorn, Extraits des auteurs orientaux, relatifs à la mer Caspienne et aux pays adjacents. (Continuation.) (6) VIII — (11) XIII .... 198—215

J. Somof, Simplification de la méthode de Gauss pour déterminer l'attraction d'un point par un ellipsoïde homogène et extension de cette méthode à un ellipsoïde hétérogène .... 215—225

Ph. Owsiannikow, Sur les premières évolutions de l'oeuf du *Coregonus lavaretus.* (Avec une planche.) .... 225—235

Bulletin bibliographique .... 235—240

On s'abonne: chez MM. Eggers & C^ie^, H. Schmitzdorff, J. Issakof et Tcherkessof, libraires à St.-Pétersbourg, Perspective de Nefski; au Comité Administratif de l'Académie (Комитетъ Правленія Императорской Академіи Наукъ); N. Kymmel, libraire à Riga; A. E. Kechribardshi, libraire à Odessa, et chez M. Léopold Voss, libraire à Leipzig.

Le prix d'abonnement, par volume composé de 36 feuilles, est de 3 rbl. arg. pour la Russie, 3 thalers de Prusse pour l'étranger.

Imprimé par ordre de l'Académie Impériale des sciences.
Novembre 1873. — C. Vessélofski, Secrétaire perpétuel.

Imprimerie de l'Académie Impériale des sciences.
(Vass.-Ostr., 9^e ligne, № 12.)

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

Kleine Beiträge zur lateinischen Lexicographie und Wortbildungsgeschichte. Von C. Paucker. (Lu le 20 mars 1873.)

III.

Hac particula continentur centuriae aliae quinque uocabulorum latinorum, quae apud antiquiores rari usus singulis fere uel singulorum testimoniis statuminantur a lexicographis, nunc accessione locorum a posterioribus latinitatis auctoribus petitorum confulciuntur. Quibus additamenta quaedam ad uoces nonnullas in particula I descriptas, itemque ad ceteras nostras supplementorum in lexica latina editiones interposuimus[1]).

ABNEGATOR: Tert., [Hilar.] intpr. anonymi comm. in Iob libro II p. 147 t. 16 Orig. opp. ed. Lommatzsch *pro uindicta abnegatoris.*

ABOLEFACERE: Tert., Ambr. bon. mort. 5, 20 *si quis .. sepeliat atque abolefaciat iniquitates suas*, in ps. 118 serm. 2, 3.

abominamentum: Adamani (sec. VII) De locis sanctis I, 1 *coelestium aquarum inundatio omnia secum stercoralia auferens abominamenta* (C p. 1*).

ACCEPTATIO: Tert., Theod. Prisc. medic. praes. I, 32 *lactis*, Facund. defens. trium capitulor. XII, 5 *quorum culpas si pro acceptatione personarum dissimulauerint sacerdotes*, Iunilii (sec. VI. med.) de partib. diu. leg. II, 15 *quam uocamus acceptationem siue uocationem? eam scilicet, qua Deus quosdam homines uel populos speciali gratiae beneficio sibi conciliare dignatur*, et ib. aliq., it. 24, 25 al.

ACCOGNOSCERE: Petron. s., Tert., Quint. decl. 339 in.

*ACCVBITIO q. accubitum: Spart. et ¿Lampr. (HA p. 2), Ambr. De Abraha I, 5, 41 *tu primam accubitionis partem occupas* al.

†*acora:* Dynamidiorum (Class. auctt. ed. Mai. t. VII) I, 42 *acoras*, *quae puerorum capita nudant*, II, 90 (A p. 2).

ADACTVS, u: Lucr., Iulian. Pelagian. ap. Augustin. contra secund. respons. Iul. II, 126 *ad hoc tu nunc sine adactu nostro expositionis tuae processibus intulisti.*

adhaesio: ad I s. u. add. Aug. in ps. 118 serm. 10, 2, Iulian. ap. Aug. c. sec. resp. Iul. I, 94 *ut .. dignitas nominum dogmatum tuorum adhaesione uilescat.*

ADIVRATIO: c. gen. Appul. Lact., abs. Fulgent. Rusp. contra Fabian. fragm. 31 *quia illud quod dicitur 'per Dominum nostrum Iesum Christum' adiurationem existimas.*

adiutus, u: Iul. ap. Aug. c. sec. resp. Iul. VI, 40 *spontaneae in nobis iniquitatis adiutu* (C p. 1*).

≻ ADMINICVLARI: Cic. s., Aug. de genesi ad literam I, 18, 36 *calor materni corporis formandis pullis quodammodo adminiculatur.*

ADORABILIS: App., Cassiod. expos. in psalm. 17, 12 *creaturis omnibus adorabilem.*

ADRADERE: Plaut. Hor. all.; al. Ambr. De Nabuthe 12, 52 (auaritia) *terram arradit, nihil sibi profuturam.*

ADVECTICIVS: Sall., Ambr. in Luc. II, 72 *alimoniam.*

ADVLATORIVS: ad I s. u. add. Aug. serm. a Maio rep. 4 s. f. *adulatoria uerba componis;* id. contra secund. resp. Iuliani VI, 20 *adulatorio praeconio laudis*; adu. Aug. gestt. Pelag. 6 in. al.

ADVLTERATIO: Plin., Rufin. adult. libror. Orig. p. 394 t. 25 Lomm. *calumnias immensas ex adulteratione librorum suorum sanctis et probatissimis uiris esse commotas*, ib. p. 397.

ADVSTIO: ad. I s. u. add. Cassiod. in ps. 140, 2 *odoriferi pigmenti suauis adustio*, Coel. Aur. acut. morb. III, 5, 48.

---

[1]) A = Addenda Lexicis Latinis collegit C. P., Dorp. 1872, Glaeser, — B = Subindenda Lexicis Latinis etc. in: Bulletin de l'Acad. des sciences de St.-Ptsbg t. XVIII, col. 190 — 231, — C = Addendorum Lexicis Latinis Subrelicta coll. C. P. in programmate indicendis Sollemnibus Uniuersitatis Caes. Dorpatensis Nataliciis septuagesimis edito, — I = Beiträge zur latein. Lexicographie und Wortbildunggeschichte von C. P. I in: Bulletin de l'Ac. des sc. t. XVIII, col. 241 — 266; — † = uocabulum quod abest a C. E. Georges (Gg.) Lat.-Deutsch. Handwörterbuch, 6. Aufl., Leipz. 1869; — * et ≻ et cetera fere sigla, ut in A, B ceterisque Addendorum Lexicis editionibus nostris.

**aggressio* (int. hostilis): Aug. ep. 108, 18 *uiolentissimis aggressionibus*, Possid. uita Aug. 10 (C p. 1*).

AGGRESSOR: Paul., Vlp. Dig., Aug. gen. ad lit. VIII, 10 *nullus fur, nullus aggressor*, Cod. Iust.

AGRICOLARI: Capit. Alb. 11, 7, Aug. gen. ad lit. VIII, 8 *nisi uideremus, cum tanta uoluptate animi agricolari quosdam, ut* . . al., Rufin. Clem. Recogn. IX, 22 *apud Gelos mos est, ut mulieres agricolentur*, Salu.

ALBVMEN (oui): Plin., Anthim. de obseru. cibor. (Anecd. gr. lat. ed. Rose II) 35 (si in feruenti aqua missa fuerint,) *albumen coagulatur*, 36 *cauendum albumina ouorum dura facta*, al.

alligatio: diaboli Aug. Ciu. Dei XX, 8, 1 al. (C p. 2*).

ALLIGATOR: Colum., Aug. de catechizand. rudib. 7 *remediorum sacrilegorum alligatoribus*.. *uel quarumlibet artium uanarum et malarum diuinatoribus*, id. Ciuit. Dei XII., 26.

*ALLIGATVRA (in laesione corporis adhibita): Scribon., Ambr. in psalm. 118 serm. 21, 1, ep. 2, 7, Hier. intpr. Orig. in Ierem. hom. 2, 12 iuxta Isai. 1, 6 *non est malagma imponere, neque oleum neque alligaturas*, [Fulg.] serm. 57. Cf. A p. 18* s. u. suballigatura.

*ALTVS q. occultus et tectus: Verg., Curt.; Vopisc. (HA p. 150), Firm. math. IV, 15 *altos, tacitos inflatosque et qui omnia cum dissimulatione faciant.*

≻-AMPLEXARE: Plaut., Cl. Quadr. et alii more prisco, [Fulg.] serm. 8 *angelus amplexabat, et ulnis opacantibus confouebat.*

*AMPLIATIO q. amplificatio: Tert., Rufin. hist. eccl. I, 6, 19 *frumenti uel uini*, Aug. c. sec. resp. Iul. VI, 26 *miseriarum*, it. Iul. ib.

AMPLIFICVS: Fronto, S. S. ps. 118, 96 ap. Ambr. in ps. 118 serm. 12, 45 *amplificum* (Vulg.: latum) *mandatum tuum ualde.*

ANGVLOSVS: Plin., Aug. c. Petilian. III, 21, 24 *turris rotunda pro angulosa.*

**apparitio* (apparition): Cassiod. (Epiph.) hist. tripart. IX, 9 *apertissima apparitio Dei* al., Fulg. c. Fabian. fr. 29 *missio Spiritus sancti collatio est inuisibilis muneris, non apparitio personalis, quia nec ipsa missio localis intelligitur* (C p. 2 et 24*).

ASCIARE: Vitr., Aug. in ps. 30 serm. 2, 6 (s. u. corticosus).

ASPERSVS, u: Plin., Venant. Fort. Misc. V, 5 in carm. u. 104 *aspersu sacro fit gregis alter odor.*

ASSENTATORIE: Cic. ep. s., Ambr. Offic. ministr. III, 22, 135 *diuitibus plerique assentatorie gratificantur.*

ASSESSIO: Cic. ep. s.; al. q. functio assessoris, assessura Aug. Conf. VIII, 6, 13 *Alypius otiosus ab opere iurisperitorum post assessionem tertiam*, Cod. Iust. I, 51, 14.

augmentare: [Hilar.] intpr. anon. in Iob III, p. 234 *augmentari sibi annos*, Fab. Claud. Gord. Fulgent. aet. mundi XI p. 141 *dum*.. *Cremera senatoriae mortis diffinitionibus augmentatur* (C p. 2*); — †augmentatio Boeth., Reg. Bened. 2 *in augmentatione boni gregis*, †augmentator C l. l.

AVRICHALCVS: adi.: Marc. Dig. (XVIII, 1, 45: uas aurichalcum), Ven. Fort. uita Radegund. 26 *laminam aurichalcam.* Cf. HA p. 75.

AVXILIATIO: Non. Marc., Cassiod. in ps. 26, 4 *cum ualletur auxiliatione diuina;* — auxiliator Quint. Tac., Ambr. in ps. 61, 17, Hier. (?) in ps. 75, Aug. serm. 352, 6, id. c. Acad. I, 9, 24, Ps. Cypr. de XII abus. 6, auxiliatrix uid. inf. n. 20.

BEATIFICVS: App. (Gg.), Aug. (doctr. christ. I, 29 al.), Fulg. Rusp. de fide 31 *illius beatifici boni.*

BLANDITER: Plaut. Titin., Claudian. Mamert. de statu animae III, 13 *dites causae ad dicendum proliciunt et paene blanditer obuiae suapte specie describi sese quaesunt atque etiam cogunt.*

BLATTEVS: Vop., Cassiod. Var. V, 34 *modo ueneta, modo blattea*, VIII, 5, Isid. Or. XIX, 28, 8 (Eutr. blattenus).

breuiculus: Aug. Retract. II, 39, id. collat. c. Donat. praef. (C p. 3).

CACABACEVS: Tert. (motus), Dynamidior. lib. I, 7 (Class. auctt. ed. Mai. t. VII) *cacabacius panis calidus siccat, frigidus uero multo minus.*

CALTHVLA (demin. a caltha): [Fulg.] serm. 69 (solent infantuli coronam sibi facere ex floribus rubentem,) *et croceis calthulis innocua capita coronare;* al. calthula (ut genus uestimenti) Plaut.

CANTIVNCVLA: Cic., Aug. de utilit. cred. 17 ex. *libidinosas cantiunculas*, id. c. Iulian. IV, 14, 66 al.

CAPITVLVM (= caput libri alicuius, locus, περιοχή): Tert. aliq(uoties), «Cypr., Dig., Cod. Iust.» (Rönsch Itala u. Vulgata p. 328), Hier. in Michaeam I, ad c. 3, 9 sq. *scelera quae in hoc capitulo describuntur*, II, ad 5, 7 sq., ad 6, 9 *in Hebraico alterius hoc capituli exordium est, apud LXX uero interpretes finis* *superioris*, in Naum ad 1 s. f. al., Aug. gestt. Pelag. 11, 24 *ad haec praedicta capitula sufficienter et recte suffecit*, id. c. Adimant. 1 al., all. eccl. postt.

CAPTIOSE: Cic., Cassiod. in ps. 38, 3 *prudenter decepti sunt insidiantes, ut, dum sermonem captiose quaererent, silentium reperissent*, in 57, 1, in 93, 21.

captiuare: auctoribus A p. 5* et C p. 2* laudatis add. Hieronymus, e. c. intpr. Orig. in Ierem. hom. 1 p. 745 sq. *Satanae captiuanti animos, .. propter delicta nostra et nos captiuari* (captiuator Aug. serm. 130, 2, id. pecc. orig. 40, s. 45 et 46 al., Verecund., [Fulg.] serm. 5 *nullus alligat captiuator extraneus*).

† *castificatio:* [Hilar.] anon. in Iob I, p. 40 (C p. 2*).

castrametari: Cassiod. (Epiph.) hist. tripart. I, 6 *dum contra Maxentium castrametaretur* (Constantinus), I, 9 (C p. 3).

CAVERNOSVS: Plin., Aug. in ps. 36 serm. 2, 11 *quemadmodum formica abscondit in cauernosis penetralibus labores aestatis*, id. in Ioann. tract. 119, 4 *cor habentes uelut spongiam cauernosis quodammodo atque tortuosis latibulis fraudulentum*, Prud.

† *cauitas:* Coel. Aur. signif. diaet. pass. 149 (dolore pedis inchoante a maiore digito ..) *aut a cauitate plantae*, id. acut. III, 2, 9 (A p. 8).

CELATOR: Lucan., Cassiod. Var. II, 34 *celatores deputatae pecuniae.*

CELERITVDO: Varr. r. r. dub., Non. c. 13 in. *celox .. dictum a celeritudine.*

CENSITOR: Vlpian., inscr., Cassiod. Var. IX, 11 *ad Victorem et Witigisclum .., Siciliae prouinciae censitores.* Cf. censitio Spart., recensitio Dig., et Neue Latein. Formenlehre t. II, p. 456.

CHARTACEVS: Vlp. Dig., Cassiod. Inst. Diuin. 8 *reliquas* (Epistolas) *in chartaceo codice conscriptas uobis emendandas reliqui.*

CINCTORIVM: Hier. Orig. in Ezech. hom. 6, 10 '*et praecinxi te bysso*'; *manifestius de hoc cinctorio Apostolus loquitur ..* (Eph. 6, 14), id. in Zach. II, ad 11, 14, gloss.; — spec. q. balteus gladii Mela.

cinericius: ad I s. u. add. Cassiod. (?) in Cant. 4, 14 *cinnamomum cinericeum habet colorem.*

circunfulgere: Plin., Aug. c. Cresc. III, 66 *quibus .. coelum undique circumfulget*, al., Isid. (C p. 3*).

circumquaque: Aug. ep. 120, 10 *solis fulgor per localia spatia circumquaque diffunditur*, ib. 7, id. quu. in Heptat. VII, 49 *area tota circumquaque sicca*, id. contra serm. Arian. c. 34 al., auct. Hypognost. IV, 7, 13 al., Coripp. Ioh. III, 5, cf. A p. 10 sq. (Dräger Zur Lexicogr. d. lat. Spr. p. 4 citat Curt. VII, 5, 17 'circumquaque amnem', at ibi iampridem e libror. fide ac consensu editorum 'circum amnem' scribitur).

CIRCVMVAGARI: Vitr., Adaman. locc. sanct. II, 19 (Iordanes) *plurima circumuagatus deserta Asfalco suscipitur lacu.*

CIRCVMVENTOR: Lamprid., inc. quu. ex utroq. Test. 114 *illum mendacem et circumuentorem.*

CITATIO: Hygin. castram., Cod. Iust. (edictorum); al. q. in ius uocatio Cassiod. (Epiphan.) hist. eccles. tripart.[2] V, 34 *quos post crebram citationem nolentes occurrere occiderunt.*

---

2) Historiam ecclesiasticam a fine Eusebii Pamphili continuatam usque ad septimum decimum imperatoris Theodosii II consulatum (439) a Sozomeno, Socrate, Theodoreto cum in latinum de graeco transtulisset eloquium Epiphanius Scholasticus iussu Cassiodori, in unum e tribus redactam corpus edidit ipse Cassiodorus. Proinde quaeritur, latinitatis in διγόνῳ isto opere uter potius habendus sit auctor, translatorne an, cuius nomen uulgo praenotatur, editor idemque concinnator, — sin auctores ambo, quatenus uterque. Etenim Cassiodorus diserte profitetur, se trium illorum «dicta in unius stili tractum perducere et unam de tribus facere dictionem» esse conatum. At induxisse ille quidem credendus est suos quosdam stilo colores, in uniuersum tamen aestimantibus tam stilus quam ipsa lingua haud mediocriter discrepare nobis uidebantur a charactere scriptorum, quae tota solius indubitate sunt Cassiodori, ampliorum praesertim, quae modo perlegeramus uno tenore, Variarum dico libros duodecim et prolixam in psalmos expositionem. Ad uocabulorum quidem quod attinet usum, inueniuntur profecto in historiae quoque istius libris aliqua Cassiodoro siue soli siue cum paucis aliis propria ac peculiaria, ueluti † contradere hist. tripart. IX, 20 et saep., † disciplinabiliter I, 11 (in ps. 150, 4 al.), † disparuisse VI, 1 'daemones repente disparuerunt', VII, 39, IX, 48, XI, 14, XII, 9 (cf. C p. 25*), † enudare II, 24 al., humanare, illatio (uectigalis) IX, 32, impugnator IV, 25, legaliter V, 21 (praeter Cassiodorea «Consult. uet. ICti 3» et [Fulg.] serm. 55: quia uobis legaliter interdixit incestum, Petr. Chr. s. 171), modernus IX, 38 (cf. C p. 13*), ≻praestigium I, 14. Porro etiam structurae nonnullae uerborum, quas Cassiodoro si non peculiares, at certe perquam familiares esse alio loco ostendimus, in historia quoque ecclesiastica obuiae sunt, ut formae passiuae uerbi quod est probare aliorumque sent. et declar. uerborum cum infinitiuo structura u. c. VII, 22 (ecclesiae aliorum haereticorum) 'dudum sub Constantio principe probabantur ablatae' (sc. esse), VIII, 11, V, 21 'quorum doctrina uniuersam molem blasphemiarum transscendere comprobatur', IV, 24 'inter uiuentes commorari dignoscitur', II, 5, III, 2 in. et al., — item structura cum infinitiuo uerbi quod est praeualere, ut VIII, 15 'non exsistente qui eis resistere fortiter praeualeret', III, 7, VI, 33, VII, 19, VIII, 1 bis, IX, 45. Adde quod utrisque — et scriptis, quae integra sunt Cassiodori, et hist. tripart. libris — communis est 'quatenus' pro 'ut' abusio rarior alibi, de qua accuratius disserturus alias in praesens singula altrinsecus demonstrasse satis habui exempla: hist. tripart. VI, 1 (uxor imperatoris Eusebia) 'supplicauit imperatori, quatenus (Iulianus) nihil mali pateretur', Cassiod. Var. IV, 45 'nauis eis usum .. et annonas dierum quinque .. praestate, quatenus prouinciam se deseruisse ieiunam de copiae inuentione co-

clamatio: Hier. (?) in ps. 119 expos. secund. ‘*ad Dominum cum tribularer clamaui, et exaudiuit me*’ .. *in uno uersu prior tribulatio, clamatio, exauditio,* Coel. Aur. tard. I, 4, 114, IV, 8, 106 (A p. 11).

clarissimatus: Cassiod. Var. VII, 38 ‘formula clarissimatus’ *clarissimatus honorem .. regia tibi largitur auctoritas*, ib. inf. (C p. 3*).

CLAVICVLA (a clauis): Caes. Germ. Arat., Hier., Hyg. castr., Fulg. Rusp. serm. 7, 1 (Pascha hebraice latine interpretatur transitus:) *hunc transitum iniquitas intercluserat nostra, donec clauicula crucis aperiretur;* clauicula a claua Cic. all., a clauus Vitr. (cf. A n. 18).

COACTARE: Lucr. (c. infin.), Ambr. in ps. 118 serm. 19, 1 *cum intercluso spiritus commeatu spirandi ac respirandi commercia coactantur* (coarctantur?).

COACTIO: Suet., al. Gai., al. Veg. u., al. Iulian. Pelag. ap. Aug. c. sec. resp. Iul. VI, 8 *primum hominem .. coactionem ineuitabilem omnibus ex se oriundis intulisse peccandi.*

COAEDIFICARE: Cic. bis, Aug. quu. in Heptat. II, 113 *ubi gradus ipsi coaedificati ad corpus altaris utique pertinerent.*

†*coaedificatio:* Aug. de Dulcitii quaestt. 4, 2 *qui pacem illius coaedificationis adamauerit*, id. in ps. 111, 1 *quisquis se ad opus huius coaedificationis et ad spem sanctae firmaeque compaginis tanquam lapidem uiuum ab huius mundi ruinosa labe conuertit* (cf. Eph. 2, 22), ib. 2 (A p. 6*).

COAETANEVS: App. et Tert. ss. ll.; S. S. uers. uet. et Vulg., Hier. et Isidori singulos locos add. Rönsch Itala p. 122; Aug. Conf. I, 17, 27 *prae multis coaetaneis et conlectoribus meis*, Gaudent. serm. 17.

†*coaeternitas:* etiam Ps.-Aug. ad fratrr. in eremo serm. 15 (A p. 12 et 19*, C p. 24*).

COCCINEVS: Petron., Iustin., Lampr. Alex. 40, 6 et 11 (HA p. 20*), Fulg. Rusp. remiss. pecc. I, 21 *funiculus.*

†*coexsistere:* Cassiod. (Epiph.) hist. tripart. I, 15 *coexsistit ingenito Deo Filius* (A p. 12 et 19*).

COGITATORIVM: Tert., Hier. Orig. in Ezech. hom. 13, 1 *circa animae regionem, ubi cogitatorium, ubi intellectuale consistit.*

cohibitio: Aug. quu. euang. II, 19 *peccatorum*, Conf. XII, 17, 25 *quasi fluentis immoderationis* (C p. 3*).

coinquinatio: Aug. Acta cum Felice Manich. II, 16, [Hilar.] anon. in Iob I p. 22 *non exorta est in iis praeuaricatio neque coinquinatio*, alii (C p. 3*).

COLLAVDATIO: auct. ad Herenn. et Cic. ss. ll., Cassiod. in ps. 32, 12 *quos decet Domini collaudatio.*

*COLLEGA transl.: Cic. (Metrodorus .. Epicuri collega sapientiae), Th. Prisc. II, chr. 13 *quae huic passioni alii collegae proba esse fuerunt attestati.*

COLLICVLVS: App. s., Cassiod. in ps. 68, 37 *paruus omnino colliculus, sed nominis qualitate grandescens.*

COLLIMITARI dep.: Solin., Aug. gen. ad lit. III, 10

---

gnoscant’. Verumenimuero societates istas et numero et pondere exsuperant differentiae, et primum quidem uocabula aliquanto plura in historia tripartita inuenisse mihi uideor propria huic et quae in scriptis ceteris indubitateque Cassiodoreis haud meminerim me legere. Cuiusmodi sunt inter cetera multa — etenim excepimus omnia, quaecunque al. regessimus, ut nobis uidebamur, primi, et alia complura praetermisimus — haec: adibilis, aestuatio III, 8, VII, 1, IX, 45 .., binubus, carniger, † coarmare, † condecernere, † confidelis, †≻consentanei alicuius (hominis) V, 34 al. (sed cf. Forcell. Lex. ed. De-Vit), decertator, ut VI, 16, deifer, † digestilis, † expeditus, u, † expompare, Helladicus, † humaniformianus (ἀνϑρωπομορφιανός), † iactabilis, † imperscrutabilis, † impetitus (C*), † inconuertibilitas (praeeunte Rufino), † incurabilis (et. Theod. Prisc., C. Aur.), † inerumpibilis, † ineuincibilis III, 7, † inopinabiliter, † inthronizare XII, 8 (inthronizatus XII, 10, Liberat. breuiar.), machinamen, noctanter, *parcitas (Gg. s. u. II), † perduratio, probate, praeaudire (Dig.), praecontemplatio, remandare (Eutr.), satisfactionalis, snffultura. Ceterum uel maioris quam talia omnia momenti haec duo sunt, in historia tripartita perquam frequentata, in genuinis autem Cassiodoreis haud scio an nusquam comparentia: a) dum coniunctionis, ita quidem ut sit instar ‘cum’, constructio cum coniunctiuo non imperfecti tantum, sed, quod perrarum est etiam apud recentiores quosque, plusquamperfecti temporis, — b) alteruter pronominis pro reciproco et substantiue adhibiti, h. e. pro ‘inter se’ uel ‘inuicem’, et adiectiue quoque, ita ut sit q. mutuus, abusio. Et hoc quidem, quod posteriore loco proposui, cum alias pluribus pertractare decreuerim, nunc duobus illustrasse sufficiat exemplis: I, 19 ‘iustum est uos in uoluntate religionis alterutris esse concordes’, et sic in eodem cap. bis (contra Cassiod. communem loquendi usum secutus e. c. Var. XII, 4 ‘quia cunctae dignitates inuicem sibi debent necessaria ministrare’), — et porro l. l. ‘reuertimini ad alterutras amicitias’. Ad a) autem, supplendis iis, quae alio loco de ‘dum’ pro ‘cum’ usu inter recentiores inualescente disserui, omnia, quotquot inueni in hist. tripart., constructae cum coni. plusqpf. exempla infra uel apponere placuit uel indicare: I, 10 ‘quidam, dum mutuum percepisset, reuersus est post aliquantum quod tulerat redditurus’, III, 2 ‘quod dum Sapores audisset, tristis factus hanc generalem peremptionem remouit’, V, 13 ‘dum nec ueteres legisset, asserebat se multum gaudere libris Clementis et Africani nec non Origenis’, VIII, 7 ‘dum haec fierent .., fuissetque reuersus ..’, III, 10 ter, V, 17 ex., V, 20, ib. 49 et 50, VI, 1 bis, ib. 13, ib. 22, ib. 23, ib. 25, ib. 26, ib. 42, ib. 44 in., ib. 47, ib. 48, VII, 2, ib. 7, ib. 15, ib. 16, ib. 26, ib. 29, VIII, 1 p. 324 Garet bis, ib. 4, ib. 13 ter, ib. 15, IX, 3, ib. 4, ib. 6, ib. 10, ib. 13, ib. 30, ib. 34, ib. 35 bis, ib. 45 ex., X, 31, ib. 33 in., ib. 34, XI, 9 (c. coni. perf. IV, 23 ‘excusauerunt se alii .., dum utique ante annum et sex menses synodus fuerit praedicata, et Athanasius Romae degeret, exspectans iudicium synodale’ — et ita etiam Cassiod. Var. II, 39 —; c. coni. praes. I, 13 ‘dum unum sit corpus ecclesiae, .. consequens est debere nos .. alterutris, quae apud singulos aguntur, insinuare’, VIII, 1).

superior pars aeris .. coelo cui collimitatur communi pace coniungitur.

† *commasticare:* Dynam. II, 35 *radices eius* (polygoni) *commasticatae dentium dolores tollunt*, II, 115 al. (A p. 7*).

COMMENDATICIAE s. (sc. literae): Augustus ap. Macr., Ennod. ep. VIII, 23 *Eleutherius in negotio suo .. ad amplitudinem uestram a me commendaticias sperauit.*

COMMENDATOR: Plin. ep., Vopisc. Prob. 2, [Fulg.] sermon. praef. *adsunt angeli .. commendatores eloquii et interpretes sacramenti.*

COMMIGRATIO: Sen., Hier. Orig. in Ierem. h. 14 *dimisi Israel, et reliqui eum in commigrationem.*

COMMILITARE: Flor. (part. praes.), Cassiod. in ps. 34, 12 *qui potestati diabolicae commilitant.*

† *comminutio*: [Hilar.] anon. in Iob I, p. 94 *natorum supplicium atque comminutionem*, ib. p. 102 sq. (B col. 196).

COMMIXTIO: App., Aug. immort. anim. 17, doctr. christ. III, 32, al., Compend. Vitruu. 27 in., Cassiod. (Epiph.) hist. trip. I, 14, alii, (coniugalis) Fulg. Rusp. ep. 1, 4 (quemadmodum id. admixtio 1, 12 *maritalis*, ib. 3); al. commixtio Th. Prisc., Marc. Emp., similiterque Non., cf. C p. 4*.

COMMVNICATOR: Tert., Arn., Cassiod. (Epiph.) hist. trip. I, 14 ex., II, 12 al., Facund. ep. fid. cath. p. 868 Migne *istis damnatoribus eorumque communicatoribus*, Liberat. breuiar. 18 *quia non sufficeret Petro confiteri communicatorem se esse ecclesiae catholicae*, ib. inf. p. 1029 M. (cf. ib. 'quidam et aduersantium et communicantium ei'), ib. 16 et 17.

COMPILARE q. contundere fustibus: App., [Hilar.] anon. in Iob I p. 80 *laceratus compilatus contusus.*

COMPLACARE: Tiro ap. Gell., [Fulg.] serm. 70 *sacrificium, unde meum complacem Dominum*, Cassiod. (Epiph.) hist. tripart. VI, 1 *cogitare coepit, quemadmodum sibi populum complacaret.*

completiuus: Aug. in ps. 39, 12 *ablata sunt uerba promissiua, data sunt completiua*, ib. inf. (C p. 3* et 24*).

COMPOSSESSOR: Tert., Aug. in ps. 30 serm. 1, 14 *uicini tui, .. compossessoris tui*, gloss.

COMPOTATIO: Cic., Aug. de Rustic. 4 *inter conuiuia et compotationes diurnas.*

† *comprehensibilitas*: Fulg. Rusp. Ad Trasim. II, 1 *cum ipsam rationalem creaturam plena suae comprehensibilitatis agnitio, creatori quidem comprehensibilis et finita, sibi tamen incomprehensibilis atque infinita, lassaret* (A p. 22*).

COMPVTATOR: Sen., Aug. lib. arbitr. II, 20 *ratio et ueritas numeri omnibus ratiocinantibus praesto est, ut omnis eam computator sua quisque ratione et intelligentia conetur apprehendere*, id. Ciu. D. XII, 12.

concertator: ad I s. u. add. Cassiod. (Epiph.) hist. tripart. I, 14 *unanimes atque concertatores nobiscum contra eorum uesanam estate praesumptionem*, II, 7.

CONCIPILARE: Naeu. fr. et Plaut. s., Claudian. Mamert. de statu animae II, 11 *fas tamen est multimodo ueritatis gaudio falsiloqui ceruiculam salubri concisione concipilare.*

concisio: Aug. de quantit. anim. 64 *in concisione quorundam corporum* (C p. 3*).

CONCLVSIVNCVLA: Cic., Aug. Soliloq. I, 1, 1 *quod inuenis paucis conclusiunculis breuiter collige.*

CONCOMITARI: Venant. Misc. VIII, 6, 158 *Caesario concomitante*, 7, 184 *concomitando;* part. pass. vel adi. concomitatus Plaut.

concursio: ad I s. u. (ubi scr. oppositorum) add. Ps.-Soran. quu. med. 197 *de concursionibus uel accidentibus id est symptomatibus.*

CONCVSSOR: Tert., Ennod. paneg. Theoder. p. 301 ed. Sirmond (Par. 1611) *quasi orbis concussor.*

CONFERMENTARE: Tert., Rustic. contra Acephalos p. 1203 t. 67 Patrol. (lat.) ed. Migne *non dixit, Deo quidem confuso, homine uero confermentato.*

CONFIGVRATIO: Tert., Aug. de quantit. animae 38 *machinamentum* (neruorum) *configuratio quaedam corporis coaptat, temperatio modificat ualetudinis, confirmat exercitationis industria.*

CONFIRMATIVE: Tert., Cassiod. in ps. 86, 5 *sequitur 'et homo factus est in ea', quod iam confirmatiue legendum est*, in 96, 1, Prisc., Isid. eccl. off. II, 11, 3; adi. Ambr., Hier. in Iob 33 *probabiliter et confirmatiuo modo*, schol. Iuu., Gramm.

*CONFISCARE aliquem: Suet., Dig. XXVII, 3, 9, 6, Cassiod. (Epiph.) hist. trip. VI, 7 *confiscatis patrimonia sua restituit* al.

confoederatio: Aug. c. Faust. Manich. XXIII, 8 *propter animorum confoederationem*, c. nuptialis id bon. coniug. 7 al., coniugalis Fulg. Rusp. ep. 1, 7 (C p. 4*).

*CONGELARE intr. transl.: Cic. ep., Aug. de ord. I, 30 *in torporem inertiae congelabitis.*

congeminatio: ad I s. u. add. Cassiod. in ps. 23, 11 *quod apud Graecos dicitur anadiplosis, apud Latinos congeminatio dictionis,* in 24, 2, in 121, 3.

CONGENERARE: Att. tr., Aug. c. sec. resp. Iul. VI, 20 *mala cum quibus nascuntur homines, quae congenerari hominibus in paradisi felicitate non possent, profecto nisi de paradiso exisset natura uitiata, nunc eis congenerata non essent;* part. perf. etiam Varr. et Col.

CONGLOBATIO: Sen. Tac. («rariss.» Freund), Aug. gen. ad lit. I, 4 *congregatione et conglobatione minutissimarum guttarum*, Cassiod. in ps. 67, 3 *ex flamma surgens tenebrosa conglobatio.*

conglutinatio: ad I s. u. ind. Aug. in ps. 68 serm. 1, 3 *consortium quoddam animae et corporis et quandam in his duobus familiaritatem conglutinationis atque compaginis.*

CONGREGABILIS: Cic., Ambr. Off. ministr. I, 27, 128 *succedit, ut omnium genera animantium congregabilia natura sint.*

**conscriptor* (συγγραφεύς): Cassiod. (Epiph.) hist. tripart. I, 3 *Clemens et Egesippus.., Africanusque conscriptor* (sc. historiarum), ib. *conscriptorem omnia decet ueritati postponere*, et aliquoties in eod. capite, V, 45 *Ephrem, conscriptor egregius apud Syros*, II, 11 (A p. 7*); — sim. conscriptio Cassiod. (Epiph.) h. trip. I, 3 'ut autem nullus ignoratione rerum accuset mendacem esse conscriptionem', Arnob.; cf. conscriptum subst. Facund. ep. fid. cath. p. 870 t. 67 Migne *si quis defendit impium Theodorum et impia eius conscripta*, et ib. inf.; cf. et †*dictatio Ennod. ep. III, 31 'scindit nubes eloquii mens dictationis interpres', Cassiod. Var. XI praef.

consectatio: ad I s. u. ind. Iul. ap. Aug. c. sec. resp. Iul. IV, 55 *hanc ecclesiarum contaminationem, quam de Manichaei consectatione uomuisti.*

† *consectatus*, u: inc. de assumpt. B. Virginis 7 *ut.. ab eius.. non recesserit consectatu* (C p. 6).

consiliatrix: [Hilar.] anon. in Iob II, p. 188 *uxorem esse oportebat omnium bonorum consiliatricem atque suffragatricem*, Ps. Ambr. serm. 27, 2 (C p. 4*).

consimilare: [Hilar.] anon. in Iob I, p. 86 *quem.. fulguris igni consimilans*, II, p. 131 al. (C p. 20*); — similare (ib.) est etiam [Aug.] serm. II ad catech 2 '*comparatus es iumentis insipientibus, et similatus es illis*' (Psalm. 48, 13, ubi Vulg.: similis factus est, uers. ap. Aug. anim. orig. IV, 2: assimilatus).

CONSPERSIO: concr. Tert., abstr. Pall., Rufin. Clement. Recogn. III, 55 *populum conspersione sanguinis consecrare*, Isid. Sentent. III, 5, 25 *secundum humoris conspersionem*, ib. 26.

CONSTRICTIVVS: Garg. Mart. medic. ex pom. 11 *sorba et praecocia poma eorum uiscida et constrictiua sunt*, ib. 9, Coel. Aur.; — constrictio Pall., Macr., Th. Prisc. II, 1 (uentris) al., C. Aur. tard. I, 1, 48 al., Rufin. Orig. in Cant. II, p. 416 'redimicula dicit constrictiones uel connexiones monilium'.

consuetudinarius: Cassiod. Var. IX, 10 *quidquid a uobis supra consuetudinariam functionem augmenti nomine uel petebatur uel constat exactum, liberalitas nostra concedit* al. (C p. 4*).

CONSVMMATOR: Tert., Cypr. (laps. 7), Vulg. Hebr. (Rönsch p. 56), Bonifac. pap. II ep. 1 *auctor consummatorque fidei.*

consumptio: ad I s. u. ind. Aug. in Ioann. tract. 41, 12 *quae est perfectio boni, nisi consumptio et finis mali?*, tr. 49, 10.

CONTEMPORALIS: subst. Tert., adi. Mar. Mercat. Nestor. serm. 12, 12 *et Deitatem carni contemporalem non audens facere.*

CONTENEBRARE: S. S. uers. ant. et Vulg. et Tert., Aug. in ps. 57, 22 *quid intersit inter contenebratum oculum cordis et oculum illuminatum cordis* al.

continue: ad I s. u. add. Cassiod. in ps. 69, 5 *qui continue acquirere gratiam Diuinitatis exoptant*, in 118, 31.

CONTINVITAS: Varr., Cassiod. in ps. 1, 2 *est et alibi praedicata ista continuitas.*

CONTRISTATIO: Tert., Cassiod. in ps. 68, 22 *hic non istam contristationem fidelium debemus accipere*, Hist. tripart. II, 11.

CONVECTARE: Verg. bis, Tac. s., Egesipp. Bell. Iud. IV, 13, 2 *conuectatum in castella frumentum*, Rufin. Basil. tract. 4, 1 *grauiora supplicia coaceruat et conuectat ingratis*, id. Clem. Recogn. VII, 6, Coripp. Iohann. VI, 238.

conuelare: [Fulg.] serm. 1 *quam susceperat in imagine sub tentorio conuelante* (C p. 4*).

CONVENTIONALIS: Dig., al. Cassiod. Var. VII, 39 *tuitionem tibi nostri nominis quasi ualidissimam tur-*

rem contra inciuiles impetus et conuentionalia detrimenta nostra concedit auctoritas.

conuersibilis: Aug. mus. V, 13 (A p. 15).

conuocatio: ad I s. u. add. Aug. in ps. 81, 1 *siue quod inter congregationem, unde Synagoga, et conuocationem, unde Ecclesia nomen accepit, distet aliquid.*

cooperimentum: Bass. ap. Gell., S. S. uers. ant. (C p. 4*), Aug. de gen. c. Manich. I, 22, 33 *allegoriae cooperimento ablato* al., et quos cit. Rönsch p. 22.

†*coopifex:* Mar. Mercat. excerptt. Nestor. collect. alt. 19 *coopificem Dei* (B col. 199).

CORONALIS: App., Cassiod. in ps. 93, 14 *nunc asserit non esse repellendum, quem propter coronale praemium paruo tempore commemorat esse fatigatum.*

CORPORALITAS: Tert., Cl. Mam. an. B n. 17, Cassiod. de anima 2 p. 629 Garet.

corporatio: Tert. (carn. Chr. 4 ‘si neque ut impossibilem neque ut periculosam Deo repudias corporationem’ h. e. incorporationem, incarnationem), Cl. Mamert. an. II, 3, 5 (homo) *in corporationem irrationabilium protoplasti lapsuspeccato*, M. Cap. Isid.

CORRVPTIBILITAS: Tert., Ambr. Abrah. II, 11, 85, Aug. Trinit. IV, 3, 5 *corruptibilitas, per quam fit et animae a corpore abscessus*, Ciu. D. XIII, 20 al.

CORTICOSUS: Plin., Aug. in ps. 30 serm. 2, 6 *lignum .. adhuc nodosum .. et corticosum, quod doletur, ascietur.*

crapulatus: [Fulg.] serm. 75 (C p. 4*).

CRASSITAS: App. mund., [Appul.] Polemon. Physiogn. p. 133 Rose *cum crassitate labiorum* (unus cod. crassitudine); — crassities App. Met.

†*crepatio:* Ps.-Soran. quu. medic. 247 *quid est fractura? decisio uel crepatio ossis* (A p. 18).

†*crucifixor*: Aug. in ps. 58 serm. 1, 15 *expauerunt crucifixores Christi*, id. in ps. 73, 5 *tunc aliquot millia de Iudaeis ipsis Christi crucifixoribus crediderunt*, [Fulg.] serm. 43 (B col. 199).

CRVENTATIO: Tert., [Hilar.] anon. in Iob I p. 101, [Fulg.] serm. 46 *passionis cruentatione.*

CVBITVRA: Plaut. fragm., Dynamid. I, 49 *aliud papauer .. minoris est rigoris, quod paulatim cubitura decoxit.*

†CVIVSMODICVNQVE: Cic. pro Cluent. 6, 17 codd. plurr., Aug. de gen. ad lit. 3, 10 *etiam ipsam materiam, cuiusmodicunque sit, non possumus dicere non ab eo factam.*

CVRSIO: Varr., Aug. doctr. christ. II, 30 *uel quarum* (artium) *omnis effectus est actio, sicut saltationum et cursionum et luctaminum.*

decaluare: [Fulg.] serm. 69 *perrexerunt decaluati, redeunt coronati* (C p. 5*).

DECIMATIO: Capitolin., al. Aug. quu. in Heptateuch. V, 18 *decimationes omnium fructuum*, 28, gen. ad lit. X, 20, 35.

declamatiuncula: ad I s. u. ind. Hier. in Osee I, ad 2, 16 et 17 *oratoriis declamatiunculis ludere.*

decoloratio: ad I s. u. add. Aug. de un. bapt. 15 *quasi innocentia Caeciliani* (iudicio absoluti) *iudicis decoloratione fuscetur*, C. Aur. tard. II, 1, 9.

decorticare: ad I s. u. ind. Vulg. Ioel 1, 7 *ficum meam decorticauit*, Hier. comm. in Ioel ad l. l.

DECVBARE: Fab. Pict. ap. Gell., Ven. Fort. Misc. III, 4 *me .. litorali diutius in margine decubante.*

DEFECTIVVS: Tert., Amm. XX, 3, 4, Aug. in ps. 122, 12 *infirmitas ubique defectiua: quocunque se uerterit, deficit*, C. Aur., Gramm.

deflorare: Cassiod. Inst. Diu. 30 *ut in libro .. qui inscribitur de orthographia ad uos defloratae regulae peruenirent* al., — et eodem modo defloratio Cassiod. (Epiph.) hist. trip. XII, 5 *Cyrillus Alexandrinus episcopus deflorationes quasdam librorum Nestorii faciebat, eum turbare uolens*, quae totidem fere uerbis leguntur ap. Liberat. breuiar. (C p. 5*), sim. Tert. «adu. Valent. 12», al. Ambr.

*DEFORMATIO (μόρφωσις): Hygin., Firm. math., Rufin. Orig. π. ἀρχῶν I, 2, 2 *in hac sapientiae subsistentia omnis uirtus ac deformatio futurae inerat creaturae*, II, 11, 4.

DEIFICVS pass.: Tert. (Apol. 11 ‘illum deum deificum’, — h. e. allectum in diuinitatem), S. S. Prou. 2, 17 ‘et testamentum deificum (Aug. Spec.: test. diuinum) oblita est’ (Rönsch p. 224), Aug. patient. 17 *illa* (patientia) *terrena est, ista coelestis, .. illa diabolica, ista deifica*, Innoc. pap. I ep. 2, 2 *disciplinam deificam populum erudire debemus*, Reg. Benedicti prol. *apertis oculis nostris ad deificum lumen*, C. Aur., alii[3]).

---

3) Ad significationis genus cf. modificus (= modificatus) Aus., serenificus inscr. metr. (coelum), ¿ uersificus Solin. 11, 6 ‘studium musicum inde coeptum, cum Idaei Dactyli modulos crepitu ac tinnitu aeris deprehensos in uersificum ordinem transtulissent’, regificus (luxus) Verg., Ambr.

DELECTABILITER: Gell., Aug. Ciu. D. XIX, 1, 2, doctr. christ. IV, 11, 26, compar. id., Cl. Mam. an. I, 23 *agitur anima .. et d. et poenaliter;* — adi. I s. u.

DELETICIVS: Vlp., inc. (sec. V) contra Fulgent. Donatist. 12 *habes Victorem .. quatuor euangelia ueluti deleticia comburentem.*

† *deliciose:* Anthim. obseru. cibor. 24 *ad uiros deliciose uiuentes et diuersa ciborum sumentes* (A p. 10*); — adi. Ambr., Aug., ut de genes. c. Manich. II, 9 in. ‘quoniam in nemoribus deliciosa quies hominum esse solet’, de gen. ad lit. VIII, 10 ‘positus est homo in paradiso, ut operaretur eundem paradisum .. per agriculturam non laboriosam, sed deliciosam’, Salu. Auar. II, 6 ‘diuitem non uult, quam deliciosam esse non patitur’, Petr. Chrysol. serm. 54 ‘ut adulescentiae labores senectus deliciosa compenset’, Sedul., M. Cap., Ven. Misc. III, 14, 11 (ager), all.

demptio: ad I s. u. add. Non. p. 127^a Gerl. et Roth, S. S. uers. ant. Exod. 35, 29 (ἀφαίρεμα) ap. Aug. quu. in Hept. II, 168 al. (Rönsch p. 72).

DEMVTATIO: Cic. rep. s., Tert., Hilar. in psalm. 128, c. 9 *in poenalem corporis sensum amissa resurrectionis demutatione redeuntes*, Ps. Hier. in Iob 15.

depalare: Cassiod. (Epiph.) hist. trip. III, 2 *accusauerunt Symeonem, tanquam amicus esset Caesari Romanorum, eique Persarum negotia depalaret* (C p. 5*).

DEPASTIO: Plin., Cassiod. in ps. 79, 13 *ut gentem et ciuitatem quasi herbarum pabula terribili depastione consumerent.*

DEPECVLATOR: Cic., Ambr. in ps. 40, 27 *depositi uidualis.*

DEPLVERE: Tibull., Cassiod. in ps. 104, 40 *coturnices in modum imbris densissimi depluebant.*

DEPRECATRIX: Tert., Aug. bon. coniug. 10 *delicti.*

† *derasio:* Ps.-Soran. quu. medic. 246 (A p. 20).

derisio: [Hilar.] anon. in Iob II, p. 191 *quae .. Samson .. in derisionem atque in mortem tradidit* al. (C p. 5*).

DERISORIVS: Marcian. Dig., Vlpian. ib. (Rönsch p. 138), Cassiod. in ps. 101, 9 *ut, qui apertis terroribus non cedunt, derisoria magis increpatione flectantur.*

DESCRIPTIVNCVLA: Sen. Suasor., Adaman. locc. sanct. I, 22.

DESIDERANTER: Hier. in ps. 37 *desideranter expeto medicum*, Cassiod. Inst. Diu. 32 al., Ven. uita Hilar. I, 13, comp. iam Fronto, sup. Ven. Misc. X, 3.

despectio: ad I s. u. ind. S. S. Ps. 122, 4 ap. Aug. c. Iul. III, 21, 48 et Vulg., C. Aur. tard. I, 4, 114 *ex alto d.*

DESPICIENTIA: Cic., Ambr. Off. ministr. I, 50, 246 *ad despicientiam opum informatus atque institutus* al.

DESTITVTIO: Cic. bis, Suet. s. («rariss.» Freund), Ambr. in ps. 118 serm. 10, 2 *cuius* (Hierusalem) *praecessit desolatio ac destitutio, ut postea sequeretur confessio*, id. ib. serm. 14, 16 *inopia facultatum, destitutio filiorum, tolerantia uulnerum* (agitur de Iob), offic. ministr. I, 47, 229 *perturbatio tollit constantiam, destitutio prodit ignauiam, accusat pigritiam.*

*DESTRVCTIO transl.: Quint., Iulian. ap. Aug. contra sec. resp. Iul. I, 104 *ad destructionem totam dogmatis tui proficit, ut ..*

DETESTATOR: Tert., Aug. in Ioann. Ep. ad Parth. tract. 1, 11 *daemoniorum et idolorum.*

detractor: ad I s. u. ind. Aug. coni. adult. I, 16 *christianae fidei detractores* al.

detruncatio: ad I s. u. add. Aug. c. sec. resp. Iul. VI, 18 *quis enim, quodlibet membrum si uoluntate sibi amputat, non amittit naturale incolumitatis bonum, et sumit inreparabile detruncationis malum?*, Cassiod. Var. VII, 13 *detruncatione membrorum.*

DETVMESCERE: Petron., Stat., Aug. in ps. 29 enarr. 2, 7 *tanquam reddens exsufflationem, qua detumesceret, Non haberes, inquit, in me potestatem, nisi ..* (Io. 29, 10 sq.).

DEVINCTIO: Tert., Ennod. ep. III, 10 *tunc diligenti mutuae deuinctionis usu polita* (caritas) *fulgeret*, III, 15, IV, 17, VIII, 12 in. al.

DEVITATIO: Cic. ep., Aug. de mendac. 9 *quod non in peioris deuitatione faciendum sit*, gen. per lit. VIII, 16 *quis pecora docuit deuitationem mortis, nisi sensus uitae?* al.

DEXTRALE: Cypr. hab. uirg. (13), Cassiod. (Epiphan.) hist. trip. X, 20 *praedam circa mulierum ornamenta faciebant, zonas aureas, dextralia, monilia, lauatoria .. auferentes;* — dextraliolum Vulg. Iudith, dextralis subst. Isid., gloss.

† *diacalaminthes:* Pl. Val. (A p. 20), Dynam. II, 38 *ex ea* (nepeta) *fit antidotum, quod diacalamtis dicitur*

(sic calamtis pro calaminthe ib 'calamtis hoc est nepetae folia', 37).

differenter: ad I s. u. ind. Hier. Orig. in Ierem. hom. 5 *haec differenter et uarie in Scripturis dicuntur.*

DIFFVSIO: Sen., Aug. saep. ut in ps. 67, 36 *caritatis in corde*, gen. ad lit. V, 23, 44 *ramorum*, in ps. 44, 4 *maris*, it. M. Cap., Egesipp. (C p. 6*).

digestus, us: ad I s. u. ind. Ambr. in ps. 118 serm. 12, 8.

DIIVDICATIO: Cic., Aug. in Galat. 37 *iam ista carnalia spirituali diiudicatione contemno*, Conf. XIII, 18, 22 *in abdito diiudicationis Tuae.*

dilatatio: Aug. quu. in Hept. II, 107 *quoniam ista dilatatio* (Psalm. 17, 37) *per gratiam fit Dei, .. non per nos ipsos* .. al., Iul. ap. Aug. c. sec. resp. Iul. VI, 29 *extra formidinem famis possessionum dilatatione* (C p. 6*).

DILECTIO: Tert. (apol. 39 et saep. al.), Quint. decl., Hier. in Gal. I, ad 3, 6, in Tit. 1, 1 et saep., Aug. in ps. 32 serm. 1, 6 *dilectionem Dei .. et proximi* al., Salu. ep. 4, Sidon. ep. VI, 1 *de apotheca dilectionis altissimae sectandae nobis humilitatis propinare mensuram*, III, 2, 3 in., V, 9, 11 .., Cl. Mam. an. I, 24, 2 et S. S. I Io. 4, 8 ib. *Deus dilectio est* (Vulg. charitas), Ennod. dict. 9 al., alii; — dilector App. Tert., Aug. in ps. 76, 7 *dilectores mundi.*

dimidiare: S. S. ps. 54, 24 *non dimidiabunt dies suos* (C p. 6*).

DIREMPTIO: Val. Max., Aug. lib. arbitr. III, 70 *diremptionem se fugere unitatemque appetere*, id. de fide et opp. 16, 28, c. Petilian. I, 25, 27, Ciu. D. XIII, 2 al.

DIREPTOR: Cic., Ambr. in ps. 118 serm. 17, 16 *fures, direptores.*

DISCEPTATRIX: Cic. s. Lampr. s., Aug. Conf. VI, 2, 2 *ut mirarer quam facile accusatrix potius consuetudinis suae, quam disceptatrix illius prohibitionis effecta sit.*

DISCOLORIVS: Petron., Cassiod. Var. I, 6 *discolorea crusta marmorum gratissima picturarum uarietate texantur.*

DISCORDIOSVS («äusserst selten» Freund): Sall. s., Hier. ep. 144, 3 *d. contentio*, Aug. uer. relig. 3 *dicitur discordiosis 'diligite inimicos uestros'* (Mtth. 5, 44), de bapt. IV, 18, 25, de agone 29 al., Sidon.

disertitudo: Aug. in ps. 36 s. 3, 6, Cassiod. in ps. 106, 38 *nulla .. disertitudine gloriosos* al., id. Var. IX, 25 *disertitudo dictorum* (C p. 6* et 25*).

†DISIECTIO: C. Aur. acut. II, 32, 172 *disiectione occulta, quam Graeci* ἄδηλον διαφόρησιν *uocant*, 33, 175.

DISPARATIO: Vitr. s., Amm., Iul. ap. Aug. c. sec. resp Iul. IV, 122 *disparatio inter te et Iouinianum.*

DISPARILITAS: Varr. Gell., Aug. c. serm. Arian. c. 33 *in creaturae disparilitate et infirmitate*, Ciu. D. XI, 10, 2 al.

†*dispensatiuus:* Aug. ep. 82, 24 *utrum uerum scripserit, an forte nescio qua dispensatiua falsitate mentitus sit* (C p. 6*); adu. quoque Aug. ib. 19, 21 (cf. 28).

DISPERTITIO: Tert., Aug. gen. ad lit. V, 10 *unus fons .. per omnes dispertitiones suas ascendens de terra et irrigans omnem faciem terrae.*

DISPOSITOR: Sen., Lact. (Gg.), Aug. Ciu. D. XIV, 26 *sub illo creatore ac dispositore* al., Firm. math. III, 15, 29 *publicarum religionum dispositores*, Hier. (?) in ps. 49 *unum ueteris nouique Testamenti esse dispositorem*, Ven. Fort. Misc. VII, 16, 26, Coripp.

DISPOSITVS, u: Tac., Coripp. laud. Iust. Aug. min. I, 138 (cum .. regeres diuina palatia patris ..) *disposita iam Caesar eras.*

DISPVDET: Plaut., Ter.; App. (add. Gg.), Cl. Mam. an. III, 9, 1 ex.

DISPVTATOR: Cic. Off. et Val. Max. ss. ll. («äusserst selten» Freund), Ambr. Hexaem. IV, 4, 14, Aug. c. Cresc. I, 14 *sicut grammaticus a ueteribus latine dictus est literator, ita graece dialecticus multo usitatius et tolerabilius latine dicitur disputator*, id. c. Iulian. I, 4 *ut in nos uelut artifex disputator insilias*, mendac. 10, et al. saep., Victric. laud. sanct. 11, Ennod. ep. IX, 28.

dissertio: Rufin. Orig. π. ἀρχῶν I, 5, 1 *post eam dissertionem, quam de Patre et Filio et Spiritu sancto .. breuiter digessimus*, Iulian. ap. Aug. c. sec. resp. Iul. IV, 69 (C p. 6*).

†DISSERTOR: Non. (p. 224^b ed. Gerl. et Roth), Aug. mendac. 10 *dissertori ac disputatori atque praedicatori rerum aeternarum.*

distensio: Aug. Trinit. V, 1, 2 *molis*, Laurent. hom. 1 *uides, quanta distensio est in sinistro et dextro?* (A p. 23 et 19*); — *distentio:* Aug. in ps. 44, 4 *aeris*, C. Aur. tard. I, 4, 66 *corporis*, ac. III, 6, 61, 63 al. (C p. 6*).

DISTORTIO: Cic., Cels. s., Aug. uer. rel. 40, 75.

distributor: Aug. quaestt. 54, 2, Cass. Var. IX, 25 *suarum rerum distributor egregius*, XII, 20 (I et C p. 6*).

dolositas: Aug. c. aduers. Leg. et Proph. II, 42 *uersipelli dolositate* al. (C p. 7*).

duricors: Adaman. locc. sanct. III, 5 *quidam stolidus et duricors homo* (A p. 10*).

ebriositas: ad I s. u. add. Aug. et in ps. 75, 3 *punit ille ebriosum, tu laudas ebriositatem*, de sancta uirginit. 53 al.

ECSTASIS: Tert. «an. 45» al., S. S. Gen. uers. ant. (Rönsch p. 242), Aug. gen. ad lit. VIII, 25 *in aliquo excessu spiritus, quod graece dicitur ecstasis, et nos eo uerbo iam utimur pro latino*, 27, 49 al.

effectio: ad I s. u. ind. Aug. gen. ad lit. op. imperf. 16, 56 *non separatim fuisse dictionem et separatim effectionem, sed utrumque simul* al., effector Aug. etiam Ciu. D. VIII, 9 *rerum creatarum* al., Ambr. in ps. 1, 9 *silentii* al., effectrix et Aug. Ciu. D. XII, 9, 2 *quomodo esse potuit mala uoluntas bonae uoluntatis effectrix?*

effectiuus: ad I s. u. ind. Aug. c. serm. Arian. 12 *ut manum Dei . . secundum effectiuam uirtutem . . cogitemus*, Boeth., Grom.

EFFICIENTIA: Cic., Lact. opif. Dei (add. Gg.), plur. [Hilar.] anon. in Iob II ex. *mors apud Iob mortua est cum omnibus efficientiis suis*, Iul. ap. Aug. c. sec. resp. Iul. VI, 37 *oportet hanc efficientiam tanti esse mysterii, ut omnes inimici iustitiae sub diuinis pedibus collocentur.*

EFFLORERE: Tert., «Vulg. Ps. 131, 18 (efflorebit)», Ambr. ep. 2, 8 (effloreant).

EFFRACTVRA: Paul. Dig., Aug. catech. 16 *in furta et effracturas prosiliunt.*

effrenatio: ad I s. u. add. Ennod. ep. VII, 25.

ELECTOR: auct. ad Herenn., Ambr. Abrah. I, 3, 13 (infirmior amoeniora eligit, utiliora fastidit) . . *si insipiens sit elector, aut cocum eligit aut uocalem . ., refutat utiliorem*, Aug. c. Faust. Manich. III, 5 *non amant sancti suos electores, si suorum sociorum eos inuenerint desertores*, XXII, 81.

ELOQVENTER: Plin. ep., Aug. c. sec. resp. Iul. VI, 14 *ille conflictus, quem* (Cyprianus) *diligenter et eloquenter explicat.*

† *elucubratio:* Ennod. dict. 12 (mundae nitorem familiae seruando obscenam prosapiem peregrina luce perfunditis. Deo proxima res est uestro infusa beneficio,) *dum per cursus elucubrationis traditae, ne optimi degenerent, et ut mali degenerent, salua stemmatum ueritate praestatur* (B col. 201).

EMIGRATIO: Vlp., Adaman. uita Columbae III, 27 *diem meae de mundo emigrationis*, ib. 26.

ENARRATOR: Gell., Cassiod. in ps. 21, 1 *sapientiae magister consubstantialis Patri et enarrator Patris.*

† *episcopium* (ἐπισκοπεῖον): Cassiod. (Epiph.) hist. trip. VIII, 1 *ex itinere fatigatos ad episcopium duxit, et apposita mensa pauit;* al. (q. munus episcopi) C p. 7*.

EQVITATIO: Plin., S. S. Abac. 3, 9 iuxta LXX ap. Hier. in l. l. *ascendens super equos tuos, et equitatio tua salus*

ERADICATIO: Tert., Aug. Ciu. D. XIX, 23, 5 *ne inobedientes eradicatio consequatur.*

ERECTIO: Vitr., Aug. in Ioann. tract. 40, 8 *celsitudinem, erectionem, nullam defectionem, aeternam stabilitatem.*

† *erector:* Aug. c. Petilian. I, 10, 11 *erectores altaris* (A p. 26).

ERICIVS propr.: Varr., Ambr. Hexaem. VI, 4, 20 *echinus iste terrenus, quem uulgo ericium uocant*, Hier. in Abac. II, ad 3, 17, Cassiod. in ps. 103, 18 ‘*refugium erinaciis*’.. *erinacius est quem uocamus ericium.*

EROGATOR: Tert., Aug. in ps. 38, 5 *in illum finem, quo dicturus est bono erogatori dominus ‘intra in gaudium domini tui’* (Matth. 25, 21), serm. 340, 4, Cod. Iust.

erroneus: ad I s. u. add. Cassiod. in ps. 70, 24, Hist. tripart. VI, 36, ib. 44, VII, 35 *daemon quidam erroneus* (Valenti) *persuasit ut . .*, XII, 9 al.

ERVBESCENTIA: Tert., Aug. in ps. 30 enarr. 2, 5, Aug. (?) ad fratres in eremo serm. 26 *abscondit se . ., quod erat signum doloris et erubescentiae.*

*ERVPTIO t. t. medic.: Plin., Cels. VII, 3, 4, Scrib. I, 83, Th. Prisc. I, 20 *sin . . plus excreuerit acrior eruptio* (uulneris sponte nati ex importuno humore).

ESSENTIA: Quint. (ut II, 14, 2 ‘haec interpretatio non minus dura est, quam illa Flauii essentia atque entia’), cf. Sen. «ep. 58»; Aug. uer. relig. 31 *ibi esse primam uitam et primam essentiam, ubi est prima sapientia*, ib. 14, anim. orig. II, 5, 9.

EVANGELIZATOR: Tert., Hier. in Matth. I, ad 10, 9 sq. *euangelizatoribus ueritatis.*

EVAPORATIO: propr. Sen. Gell., transl. Cassiod. in ps. 118, 171 *euaporatio ista de imis mentibus uenit.*

EVIDENTIA: Aug. in ps. 54, 20 *quomodo in haeresi permanebit ad tantam euidentiam sanctae Catholicae ..?*, cons. euang. I, 31, 48, — ut t. t. rhet. (= ἐνάργεια) Cic. et Quint.

exaedificatio: ad I s. u. add. Ambr. in ps. 118 serm. 6, 24 *intra parietem Legis et prophetarum spiritalium lapidum exaedificatione fundatum* al.

EXAGGERANTER: Tert., Aug. in ps. 118 serm. 27, 9 *tanquam exaggeranter diceret transisse se flendo fontes aquarum.*

EXAGGERATVS adi.: comp. Gell., superl. Cassiod. in ps. 22, 9 *desinens in exaggeratissimam summitatem;* — † adu. compar. Aug. c. epist. Manich. 34, 38 *ut .. magnum malum esse clamaret, tanto scilicet exaggeratius, quanto timidius.*

EXAGITATOR: Cic., Aug. in ps. 80, 11 *habebit multos exagitatores, multos insultatores.*

EXALBARE: Tert., Dynam. II, 37 *cicatricibus nigris adposita exalbat eas.*

EXAPERIRE: Tac., transl. Aug., Cassiod. in ps. 36, 6 *fulgor Dei operum nostrorum qualitates exaperit.*

excogitatio: ad I s. u. add. Ambr. de uirginit. 16, 100, Cassiod. Var. I, 17 *munitio efficitur praeualida, si diutina fuerit excogitatione roborata.*

EXCVLTOR: Tert., Cassiod. (Epiph.) hist. tripart. II, 22 *tyrannicae crudelitatis excultor.*

EXERCITATOR: Plin.. Cassiod. (Epiph.) hist. tripart. II, 24 *exercitatorem pietatis et castitatis égregium.*

EXHIBITOR: Non., Arn., Aug. in ps. 36 serm. 1, 7 *promissorem adhuc tenes, exhibitorem autem exspectas*, in 44, 2 *aurem accommodent promissori, credant exhibitori.*

exinanitio: ad I s. u. add. Fulg. Rusp. de fide 20 ex. *neque enim aliud fuit illa summi Dei exinanitio, nisi formae seruilis, id est humanae naturae, acceptio.*

EXITIO: Plaut., inc. quu. ex nouo Test. 91 *probatum est Christum a Deo exiisse .. ut per hanc exitionem Filium istum Dei credere non esset ambiguum*, ib. 97 p. 2293 t. 35 Migne.

EXPIATOR: Tert., Iulian. Pelag. ap. Aug. c. sec. resp. Iul. IV, 108 *libidinum expiator.*

expiatus, u: Iul. ap. Aug. c. sec. resp. Iul. VI, 17 *doloris et internae aegritudinis expiatu* (C p. 7*).

EXPLANATOR: Cic., Aug. c. Secundin. 10 *nullo explanatore desiderato*, Rufin. praef. ad Orig. π. ἀρχῶν III *absurdum est,.. ea, quae.. de Deo.. dicuntur .., sine magistro et explanatore putare aliquem posse se discere.*

explicabilis: ad I s. u. ind. Aug. c. Iulian. Pelag. V, 3, 10 *siue alio quocunque uel explicabili uel inexplicabili modo.*

EXPLORATIO: Col., Tac., Modestin. Dig. ss. ll., Iul. Val. III, 17 *si exploratio secundasset, tunc demum nos tuto posse transmittere.*

EXPRESSOR: Tert. (ueritatis), Auien. (stili), Aug. in ps. 54, 22 *unde dicuntur et in arte argentaria exclusores; id est — ex quadam confusione massae — formae expressores.* Cf. *expressio q. ἐνάργεια Ambr., Aug. consens. euang. I, 31, 48 'quid contra hanc euidentiam expressionemque rerum et praedictarum et impletarum dici potest?'

expulsio: ad I s. u. add. Aug. in Ioann. tr. 52, 6 *hanc a suis redemptis diaboli expulsionem.*

EXPVLTRIX: Cic. s., Iulian. ap. Aug. c. sec. resp. Iul. III, 71 *quorum scelerum uim non solum expultricem innocentiae naturalis, uerum etiam deinceps per totam uitam in uitia uniuersa coactricem;* — expulsor Cic. Nep.

EXPVRGATIO: Plaut., Aug. c. Iulian. I, 5, 15, Oros. de err. Priscill. et Origenist. 3 *fideli pristinorum expurgatione.*

EXSECRABILITER: [Hilar.] anon. in Iob II p. 160 *cum istis nefandis doloribus exsecrabiliter scateret*, «Nou. Anthem. 1, 3», comp. Aug.

EXSECRATOR: Tert., Aug., Hier. in ps. 134 *arborem infructuosam habent secum exsecratores Dei.*

EXSEQVIALIS: Ouid. (carmina), Adaman. u. Columb. III, 34 *exsequiales dies*, ib. *exsequialia officia*, abs. exsequialia Stat.

† *exsistentia:* Iul. ap. Aug. c. sec. resp. Iul. V, 8 *munus dicit piorum exsistentiam filiorum* (respiciens ad Aug. nuptt. et concup. II, 25 'munus piorum propagatio est fecunda filiorum'), ib. 31. Cassiod. Var. I, 10 (B col. 202).

EXSPARGERE: Lucr., Dynamid. II, 100 (radix asphodeli) *combusta alopecias exspargit* (spargere tumores ib. 90, discutere impetigines ib. 91).

EXSTINCTIO: Cic., Ambr. Iob et Dauid IV, 7, 22 *incredibilis celeritas exstinctionis eius* (impii: ps. 36, 36).

EXSVLATIO: Flor., Ennod. carm. I, 8 prol. *iuuat exsulationis comitem fistulam labiis admouere.*

EXTERMINIVM: Tert. (exterminii ciuitatis Hierusalem i. e. uastationis eius), S. S. et Barn. ep. (Rönsch p. 29), Aug. Conf. II, 4, 9 *turpis anima et dissiliens a firmamento tuo in exterminium*, — fere id. q. exterminatio S. S. (Rönsch p. 74), Aug. enchir. 14 *nihil est aliud corruptio quam boni exterminatio*, [Hilar.] anon. in Iob I p. 85, Ps.-Soran. quu. med. 200 (phrenesis est..) *cum mentis exterminatione et .. cum impedimento uel defectu intelligentiae.*

exuberantia: ad I s. u. add. Laurent. hom. 2 *rerum.*

FACTITATIO: Tert., Ps.-Soran. quu. medic. 31 *diaetica.. est artificiosa uictus factitatio.*

FALSE: Sis. ap. Charis., Cassiod. in ps. 63, 10 *quid leuius.. quam uerum iudicem false adiudicare, quam occidere uelle, qui mortuos suscitabat?*

FALSILOQVVS: Plaut., Prud., Claud. Mam. an. III, 9, 3 *falsiloquae uanitatis uitio*, II, 11.

famulatio: ad I s. u. add. Cassiod. in ps. 73, 14 *cum eos a diaboli famulatione dimiserit*, id. Var IX, 24, XI, 37.

FASCINATIO: Plin., Vulg. Sap. (Rönsch Itala p. 74), Aug. Ciu. Dei VII, 21 et 24, [Hilar.] intpr. anon. in Iob p. 220 *non fascinationes praeualent quicquam, sed hominum incontinentia.*

FENESTRARE: Plin., Ven. uita Alb. 20 *cuius uirtute potuisset paries fenestrari;* part. fenestratus Varr. Vitr.

FERVENTER: Cael. ap. Cic. ep., Aug. in ps. 65, 24 *multi.. in nouitate suae conuersionis feruenter orant, postea languide, postea frigide;* comp. Aug., sup. Cael. ap. Cic.

FESSVLVS: App. Ἀνεπ., Drac. carm. ed. Duhn X, 123.

FLABILIS: Cic. s., Aug. anim. orig. III, 4, 4 *flabile alimentum* (aer quem spiramus et respiramus), ib. 5 *spiritum flabilem*, gen. ad lit. III, 7, 9 *in aura flabili*, trnsl. Prud.

FLAGELLATIO: Tert., Adaman. locc. sanct. III, 4 *post flagellationem solutus e uinculis.*

FLEXIBILITAS: Solin., Aug. c. Secundin. 19, Cassiod. Var. V, 42 *qui peruncta corporum flexibilitate luctantur.*

FLORIFER: Lucr., Cassiod. in ps. 79, 19 *prati floriferi planitiem.*

FLVCTIVAGVS: Stat., Coripp. laud. Iust. min. II, 328 *pelagus*, Ven. Misc. VII, 31, 5 *uelaque fluctiuagum* (me) *traherent*, Prisc.

*FLVCTVATIO: trnsl.: Liu., Iul. ap. Aug. c. sec. resp. Iul. II, 102 *eam fluctuationem, quam perpeteris, ut in iisdem paene uersibus quod dixeris neges, quod negaueris asseueres.*

FOMENTATIO: Vlp. Dig., Th. Prisc. I, 19 *post fomentationem olei calidi*, 27, C. Aur. acut. II, 9, 51 et saep.

FORMATRIX: Tert., Aug. contra Acad. III, 37 *quasi formatricem illarum partium* (i. e. partium philosophiae: ethices ac physices) *iudicemque dialecticam* al., Cl. Mam. an. I, 26 *formatrici formae*, Coripp. Iust. min. II, 16; — formator pA, Aug. lib. arb. III, 60 *formator et ordinator rerum omnium* al., Iul. ap. Aug. c. sec. resp. Iul. VI, 14 *hominum* (Deus), alii.

frequentatio: ad I s. u. add. App. Ascl. 3 et, quod Klotz s. u. habet, Cassiod. Var.

FREQVENTATOR: Tert., App. dub., Adaman. locc. sanct. I, 13 *sanctorum locorum sedulus frequentator* al.

FRIGVTTIRE Plaut. Cas. uel FRINGVTIRE Varr. L. L. uel FRINGVLTIRE: explicant Non. p. 4^b al., Fulg. serm. ant. p. 175 M. (transl. aggarrire), utuntur (friguttire) Fronto p. 146 Nab., (fringultire) App., Cl. Mam. an. II, 9, 4 *cernas alium.. quasdam suggillatiunculas fringultientem ab alio.. parasitico more laudari*, Sidon.

fructificatio: Iul. ap. Aug. c. sec. resp. Iul. V, 21 *quod* (Matth. 12, 33) *nobis iure suffragatum est, ut doceremus, naturam quoque atque coniugia de fructificationis suae qualitate censenda* (C p. 8*).

≻FVGITANS: adi. c. gen.: Ter., Ambr. fug. sec. 2, 7 *fugitans corporis, f. passionum*, id. off. ministr. II, 21, 106 al.

FVLGVRALIS: Cic. (libri), Adaman. u. Columb. III, 24 *lux.*

fundatio: ad I s. u. add. Cass. (Epiph.) hist. trip. IV, 9 (ecclesiae cuiusdam in urbe Antiochia).

FVRIALITER: Ouid., De miracc. S. Steph. II, 5, 1 *uiso, quem f. quaerebat.*

≻GARGARIDIARE (gargarizare): Varr. ap. Non., liber de uirt. herb. 62 p. 143 Anecd. gr.-lat. ed. Rose II (semen sinapis) *tritum cum melle et aceto.. caput purgat gargaridiatum.* Cf. baptidiata inscr. (459 p. C.), catomidiare (A n. 58).

GENERABILIS act.: Plin., Coel. Aur. salut. praecc. 29 *semen generabile.*

GENITALITER: Lucr., Fastidios. Arian. ap. Fulg. Rusp. ep. 9 *genitaliter lotos latice iniquitatis indemnes asserit alienae, si uoluntatis assensus non teneatur in crimine.*

*GESTICVLATIO: Cassiod. in ps. 32, 17 *tanquam si equinis gesticulationibus peruehantur;* al. Quint. Suet. App. all.

GESTICVLVS demin. (gestus, us): Tert., Non. p. 22^a.

gloriatio: ad I s. u. ind. Aug. spir. et lit. 10 *gloriationem uitiosam de superbia uenientem* al.

glutus: Dynam. II, 94 *post acceptam potionem oportet mulsae sorbere glutos* (γρ. gluttios) *III et gargarizare* (A p. 33).

GRANDISONVS: Sedul., Cassiod. Var. IV, 50 *grandisono fremitu*, in ps. 45, 3 al.

GRANDIVSCVLVS: Terent., Aug. ep. 104, 7 *quoties paruuli uel etiam grandiusculi ueniam peccantes deprecati sumus*, id. de catechiz. 10 *nec in eis.. tanquam infantilibus cum aliqua uoluptate iam grandiusculus animus graditur*, et saep.

GRASSATIO: Plin., Possid. uita Aug. 28 *ferocissimam hostium grassationem et uastationem.*

gratificus: Cassiod. (Epiph.) hist. trip. IV, 36 *gratificas orationes offerte Deo* (cf. C p. 8*).

GRATVLATOR: Cic. fin. «loco spur.», Mart. s., Aug. in Ioann. Ep. ad Parth. tract. 8, 9 *illum fecisti gratulatorem de fame interfecta, hunc fecisti imitatorem de exemplo proposito.*

GRATVLATORIVS: Iul. Val., Capitol. (epistola), Aug. ep. 58, 2 *literae*, serm. 193, 1 *festa uox et gratulatoria.*

GRVNNITVS: suis Cic., Hier. in Amos II, ad 5, 23, Aug. nat. et grat. 47.

habitatrix: Iul. Val. III, 16 *habitatrices malarum solitudinum*, Hier. in Eph. I, ad 1, 14 (C p. 8*).

HELLADICVS: Plin., Cassiod. (Epiph.) hist. tripart. I, 4 *neque.. Helladici uel Macedones et Illyrici licenter in religione durabant propter Constantinum, qui princeps erat in his partibus Romanorum*, IV, 39 *Helladicae ciuitates Illyrici*, VI, 21 *qui Helladicam explanauere prudentiam*, XII, 2 *Xenophon in primo libro Helladicorum.* Proinde in eisdem libris Hellas IX, 38 *tota Hellade*, uel Hellada VI, 1 *discurrens uniuersam Helladam* (cf. A p. 48).

HERBESCERE: Cic. s., Ambr. Hexaem. III, 9, 42 *herbescere campos.*

hilarescere: ad 1 s. u. subind. Aug. in ps. 62, 16 *hilaresco in bonis operibus, quia super me est uelamen pennarum tuarum.*

IACTABVNDVS: Gell., Hier. Orig. in. Ezech. hom. 8, 3 *incedunt iactabundi super diuitiis eius*, id. Orig. in Ierem. h. 7 p. 810.

IACTANTER: Amm., Aug. c. Iul. V, 8 *arma tua obtusa iactanter uentilas*, Ennod. uita Epiph. p. 365 Sirm.; comp. Tac., Prud.

IGNIARIVS: neutr. subst. Plin., gloss., adi. (ignarius) Marc. Emp. *lapis*, Hier. in ps. 96 *lapis qui uulgo uocatur ignarius.. si cum alio lapide collisus fuerit, medius ignis excutitur*, ib. sup.

ignoranter: Aug. c. sec. resp. Iul. VI, 9 *Manichaeo te ignoranter quidem, sed instanter tamen.. suffragari* (C p. 8*).

†*illibatio:* [Hilar.] anon. in Iob I, p. 111 ‘*orauit ad Dominum*’ *sensus illibationem, mentis integritatem, animae sanitatem* (B col. 206).

ILLVMINATOR: Tert., Lact., Aug. c. Maximin. I, 4 et 5, et al.

ILLVSTRATIO: Cic. ap. Quint., ep. Timas. et Iac. ap. Aug. gestt. Pelag. 24 *ista tam perspicuae ueritatis illustratio* (illustrator — C p. 9* — Aug. etiam Conf. VIII, 5 *ueritatis*, XII, 16, 23 al.).

IMBRIDVS: Solin., Pallad., [Hilar.] intpr. anon. in Iob II p. 175 (uultu uel aspectu) *tristi imbrido nubilo flenti.*

†*immaterialis:* Hier. (C p. 28), Ambr. in ps. 118 serm. 10, 15 ‘*accepit Deus puluerem de terra, et plasmauit hominem*’ (Gen. 2, 7): *ubi puluis, ibi plasmatio, ubi autem non puluis, ibi non terra, non materia, sed incorporeum,.. ibi non materia, sed immateriale.* Ad ‘materialis’ (C l. l.) cf. et Ambr. de Elia 3, 5 ‘*non omnis esca materialis, nec omnis cibus corporalis; est cibus mentis, quo epulantur animae*’ al., Aug. bon. coniug. 20.

immensitas: ad I s. u. add. Rufin. Clem. Recogn. II, 62 *de immensitate lucis*, 66, III, 7, 14, VIII, 60 (Dei), id. Orig. π. ἀρχ. II, 6, 5, Fulg. Rusp. ad Monim. II, 6 et saep., Cassiod. in ps. 5, 15 *gaudiorum*, in 35, 1 al., et alii.

IMMERENTER: Val. Max., Steph. ad Bonif. pap. II libell. I *damnationem immerenter exspecto.*

imminentia: ad I s. u. subind. Aug. c. Faust. Manich. XVI, 5 *semper sub imminentia gladiorum.*

IMMISERICORDITER: Terent., Aug. lib. arb. III, 28 *quia.. immisericorditer superbeque uixerunt*, Cassiod. in ps. 118, 87.

IMMISSIO: Cic., Vlp., Aug. in Io. tr. 55, 4 *per immissionem diabolicam*, in ps. 77, 28, C. Aur. ac. III, 4, 38 al.

IMMORTALITER: Cic. ep. s., Aug. c. sec. resp. Iul. II, 76 *mors atque mortalitas non erit immortaliter uiuentibus nobis.*

IMMVTABILITER: Cels. Dig. et App. mund., Aug. c. sec. resp. Iul. III, 94 *inmutabiliter malum.*

imparilitas: ad I s. u. subind. Aug. Trin. IV, 21, 32, et add. Fulg. Rusp. c. Fabian. fr. 18, Cassiod. an. 5 *imparilitate partium.*

IMPECCABILIS: Gell., Pelag. ap. Aug. gestt. Pelag. 30 *non dixi quoniam recipit natura hominis ut impeccabilis sit.*

IMPERCVSSVS: Ouid., Hier. in Amos I, ad 3, 1 et 2 *ne quid impercussum remaneat.*

† *imperscrutabilis:* Fulg. Rusp. etiam Ad Monim. II, 8 in. al. (C p. 9*).

IMPETRATIO: Cic. s. (plur.), Aug. Conf. XII, 1, 1 *longior est petitio quam impetratio*, id. serm. mont. II, 10, Codd. Theod. et Iust. ss. ll. (Dirksen Man. s. u.), Cassiod. in ps. 101, 3 *de impetratione securus est*, Ennod. ep. VIII, 37 al.

IMPLICATIO: Cic., Aug. in ps. 69, 8, Possid. uita Aug. 24 *deuitans implicationem sui animi, quem semper liberum habere uolebat ab omni molestia temporali.*

impoenitendus: ad I s. u. add. Cassiod. Var. I, 30 *impoenitenda est ultio de ciue, quae de legibus uenit.* Cf. B n. 44 (apud Cassiod. exstat etiam illaudandus: Var. VIII, 20 'bonorum omnium breuis est definitio, uitare quae fecit, quoniam uere illaudanda sunt, quae suo iudicio comprobauit', ac forsitan Iornandes quae habet huiusmodi, inexpugnandus et innumerandus, ab eodem Cassiodoro in epitomen suam transtulerit).

IMPOLITE: Cic., Aug. c. Crescon. IV, 2 ex. *liceat nobis sine inuidia non usquequaque impolite contra errores hominum disputare.*

IMPOSSIBILIS: Quint., Iust., App., Tert. bapt. 2, «de carne Chr. 3, 4, adu. Valent. 9, adu. Hermog. 42», Vlp. Dig., Amm., Macr. (uid. Mühlmann Thesaur. d. class. Lat. s. u.), all. postt.: nos addimus comp. impossibilior Aug. c. sec. resp. Iul. VI, 29, et a Rönsch p. 332 impossibilis act. q. impotens Vulg. Sap. 11, 18.

IMPOSSIBILITAS: App., Tert., Cassian. Incarn. VII, 3 (plur.), ib. 4, Salu. Auar. I, 8, Petr. Chrysol. serm. 51 al., et all.

improbatio: ad I s. u. subind. Aug. in Ioann. tract. 90, 2 *improbatio uitiorum uirtutumque probatio.*

IMPROPRIE: Plin. et Gell. ss. ll., Rufin. Orig. π. ἀρχῶν III, 5, 4, [Aug.] Categ. 16.

IMPVGNATIO: Cic. s., Hier. (add. Gg.), Iulian. ap. Aug. c. sec. resp. Iul. IV, 103 *cum sit contrarium necessitas et uoluntas, ita ut.. mutua se impugnatione consumant* al., Ennod. ep. VI, 3 *aduersus omnem quae ex inuidia nascitur impugnationem.. seruandam esse constantiam*, ib. 9 *multis impugnationibus praegrauati* al.

IMPVTATIO: Callistr. (sec. III) Dig., Cassiod. in ps. 70, 7 *negligendae sunt humanae imputationes, quando diuinae nobis probantur fauere uirtutes*, in 76, 20 al., id. Var. V, 27 *qui nostrae maluit imputationis uulnera declinare.*

INCASTIGATVS: Horat., Ferreoli (sec. VI med.) regula ad monach. praef. *quidquid ineptum lectio incastigata protulerit.*

incautela: [Hilar.] anon. in Iob II, p. 200 *uerba labiorum.. aliquando inconsideranter proferuntur ex incautela, et non ex iniquitate* (C p. 9*).

† *incestator:* Aug. c. Faust. Manich. XXII, 98 *nurus suae nefarius incestator*, id. unit. eccl. 2 al. (A p. 39 et C p. 9*).

INCLVSIO: Cic. s., Th. Prisc. II, chr. 16 *dolor stomachi.. qui.. faucium quoque inclusionem et ructus difficiles faciat;* ut t. t. rhet. Rufinian.

INCOACTVS: Sen., Cassiod. Var. XI, 3 *quod generaliter debeo, incoactus exsoluo.*

INCOCTVS: Gell. e libr. de sacerd. publ. uel e Fab. Pict. et Plaut. s., Th. Prisc. I, 15 *oua recentia incocta.*

INCOGITABILIS: act. Plaut., Lact., pass. Amm., fragm. iur. Vatic. 75 ex., Aug. quu. 62 ex., Cl. Mam. an. I, 3 *miro atque incogitabili modo.*

† *incomprehensibilitas:* Fulg. Rusp. Ad Trasimund. II, 1 *incomprehensibilitas digna miraculo*, ib. inf. (A p. 14* et 22*).

† *inconfuse:* Mar. Merc. Blasph. Nestor. p. 914 B al.,

Agapet. pap. I, ep. 1 (in fidei confess. Iustiniani) *Filium unigenitum in duabus naturis inconfuse incommutabiliter inseparabiliter agnoscendum*, «Facund. defens. IX, 7» (B col. 207).

incongruenter: Aug. Conf. XIII, 3, 4 (C p. 9*).

inconsequens: ad I s. u. add. Rufin. Orig. π. ἀρχ. IV, 1, 17 *praecipitur exterminari omne .. non .. circumcisum, quod ualde inconsequens est, cum oporteret .. iuberi ut parentes punirentur, qui filios .. non circumciderunt;* — adu. Coel. Aur., Iul. ap. Aug. c. sec. resp. Iul. II, 105 *conuinco secundum dogma tuum inconsequenter Apostolum pronuntiare* (Rom. 5, 16) ‘*gratia autem ex multis delictis in iustificationem*’, *qui dixerat* ‘*ex uno peccato iudicium in condemnationem*’.

†*incontrectabilis:* Aug. etiam c. sec. resp. Iul. VI, 22 *uis nescio quae inuisibilis et incontrectabilis secretis naturalibus insita est, ubi iura propaginis naturalia delitescunt* (B col. 208).

INCONVENIENTIA: Tert., Aug. morr. eccl. 8, 11 *quis .. non uideat per inconuenientiam corporalis temperationis haec laedere, ac rursus per conuenientiam non laedere*, ib inf. bis, ib. 12, 13, quaestt. 59, 1 al., Macr.

inconuertibilis: Tert., Hier., Aug. c. sec. resp. Iul. V, 42 *Deus, cuius solius est inconuertibilis incommutabilisque natura*, Conf. VII, 3, 4, in Iob 7 al., Iul. ap. Aug. c. sec. resp. Iul. V, 25 *inconuertibilem esse malitiam* al., Facund. all; — †adu. Hier. Leo M. all. B col. 208, add. Mar. Merc. Cyrill. apol. adu. Theod. p. 974 D, Rustic. c. Aceph. p. 1235 *una subsistentia* (est) *inseparabiliter indiuise inconuertibiliter*, «Dion. cr. hom. 28».

INCORPORALITAS: Tert., Aug. Ciu. D. X, 11 *si corpore et incorporalitate dii a daemonibus distinguuntur*, Macr., Isid. Ord. creat. 15, 9.

INCORPORARE: Solin., Aug. in Iob 39 *ecclesiae credituros* al., Cl. Mam. an. II, 3, 2 *animam*, Prud.

INCORRVPTIBILITAS: Tert.; S. S. (bis) et Sulp. Seu. (Rönsch p. 217); Aug. Trin. IV, 18, 24 ex., Cl. Mam. an I, 3, 17 *diuinitatis*, all.

INCVLCATOR: Tert., Cassiod. Var. XII, 1 *plus agit inculcator rationis, quam possit exercere terribilis.*

INCVRVATIO: Plin., Hyg. Poet. Astr., [Fulg.] serm. 24 *inclinatio Christi incuruatio est superbiae Antichristi.*

INDEFATIGATVS: Sen., Fab. Claud. Gord. Fulgent. de aetatt. mundi XI p. 142 (Mus. Rhen. Nou. XXIII) *fatigato tot triumphis mundo ipse* (Caesar) *tantum indefatigatus ciuili sanguini non pepercit.*

INDEFINITE: Gell., Aug. Conf. XI, 26, 33 *quid metior .. et dico aut indefinite* ‘*longius est hoc tempus quam illud*’, *aut etiam definite* ‘*duplum est hoc ad illud*’ (definite Cic. all.).

indelebilis: Adaman. locc. sanct. III, 4 *indelebilis in pauimento permanet idem equinus cruor* (C p. 10*).

†*indigeries:* Anthim. 66 (pisum crudum) *facit inflationes graues et indigeries malas*, Reg. Bened. 39 (A p. 40 et C p. 10*).

INDISSIMILIS: Varr. L. L. dub., Hier. (add. Gg.), Rufin. Orig. π. ἀρχ. II, 3, 4 *indissimiles sibi ac per omnia pares*, Cassiod. (Epiph.) hist. tripart. II, 7 *indissimilem per omnia Patri.*

indiuulsus: [Hilar.] anon. in Iob III p. 214 (C p. 10*).

indomabilis: ad I s. u. subind. Iul. ap. Aug. c. sec. resp. Iul. IV. 6 *indomabilem te eam* (concupiscentiam) *sentire.*

inductor: ad I s. u. add.: al. Aug. C. D. XVIII, 39 γραμματοειςαγωγεῖς, *qui latine dici possunt*[4]) *literarum inductores.*

ineffabilitas: Cassiod. (Epiph.) hist. trip. I, 19 *quae pro his friuolis quaestionibus inter alterutros* (cf. ann. 1) *disputata sunt, .. manere intra sensum debent, mentis ineffabilitate seruata* (C p. 10*).

INEXCITABILIS: Sen. (somnus), [Hilar.] intpr. anon. in Iob II p. 128 *immobilis et inexcitabilis.*

INFABRICATVS: Verg., Aug. c. epist. Manich. 31, 34 *de bonis quibusdam, sed non summis et infabricatis,*

---

[4]) Cf. Aug. ib. XIX, 19 ‘ἐπισκοπεῖν, si uelimus, latine superintendere possumus dicere’ (ut et ipse alibi facit et Hier.), id. quu in Heptat. III, 38 ‘quae graecus habet (Leuit. 11, 46) ζωογονοῦντα nostri quidam uiuificantia interpretari maluerunt, quia utcunque hoc verbum noster usus recipit, quam facere nouum insolitum, si dici posset uiuigignentia’, id. c. Crescon. I, 14 ‘dialectica, quae, si usus admitteret, fortasse latine disputatoria uocaretur, sicut grammaticam literaturam latine linguae utriusque doctissimi appellauerunt’, ad Oros. 5, de magistro 8, Seuer. ap. Aug. ep. 109 ‘nobis .. compaginabiliores, si tamen admittis hoc verbum, aptare moliamur’. Similiter Augustinus, cum uerbum aliquod subinfert aut noue affiguratum aut minus usitatum, sibi cauere solet adiecto ‘ut ita dicam’, ‘ut ita dixerim’, ‘ut sic loquar’, ueluti: Ciu. D. XII, 25 ‘potentiam suam, ut ita dicam, fabricatoriam’, X, 15, morr. eccl. 12, 23, Trinit. XI, 2, 5 ‘quam teneriora atque, ut ita dixerim, formabiliora sunt primordia seminum, tam efficaciter et capaciter sequuntur intentionem maternae animae’, in Ioann. tract. 13, 17 ‘contra istos, ut sic loquar, mirabiliarios cautum me fecit Deus meus’ al.

sicut est Deus, id. uer. relig. 11, 21, Ennod. ep. V, 19.

infamatio: ad I s. u. subind. Iul. ap. Aug. c. sec. resp. Iul. II, 15 *delicta uoluntatis imputare naturae et infamatione seminum morum petulantiam uindicare*, IV, 51.

infestatio: Ambr. epist. 15, 2 *barbarica infestatione*, Aug. c. Gaud. I, 21 *aduersitatis infestatione* (C p. 10*).

INFINITAS: Cic. aliq., Amm. s., Aug. uer. relig. 43 *quae cum habeant infinitatem diuisionis, non ipsa per se, sed in aliorum et maxime ipsius uniuersi comparatione tam parua sunt.*

INFORMATOR: Tert., Iul. ap. Aug. c. sec. resp. Iul. II, 236 *ecclesiarum.* id. ib. III, 98.

ingressio: ad I s. u. subind. Ambr. in ps. 43, 1 *ad altare sacrosanctum.*

INHONESTAS: Tert., Aug. c. Iulian. IV, 16, 82 *confusionem inhonestatis esse, non dubium.*

INHONORABILIS: Tert., [Hilar.] intpr. anon. in Iob I p. 7 *inhonorabiles atque egeni effecti.*

INIMICARE: trans. Hor. Stat. Aus. ss. ll.; intr. Aug. in ps. 84, 4 *ab hostibus suis uicinis circumquaque inimicantibus multas molestias patiebatur* (populus Israel), Conf. I, 18, 29 *cor suum uastat inimicando.*

INIMICITER: prisci (u. lexx. s. u.), Adaman. u. Col. II, 17 *non semel, sed bis inimiciter agens.*

ININVESTIGABILIS: Tert., Hier. in Eph. II, ad 3, 8 sq. *ininuestigabiles diuitiae Christi*, et aliq. ib.

INOBSCVRABILIS: Tert., Aug. in ps. 41, 2 *in illius luce lumen inobscurabile.*

† INOLITVS: Iul. Val. (Forc.), Fulg. Rusp. Ad Trasim. I, 4 *inolitam uetustatem demere.*

† *inoperatio:* Rufin. Orig. π. ἀρχ. I, 3, 7 *Patris et Filii beneficia uel inoperationes peruenire ad bonos et malos*, III, 3, 4 al. (C p. 10*).

inordinate: Cels., Aug. c. Faust. VI, 9 *uiuere*, Rufin. Orig. π. ἀρχ. I, 1, 6 *uidetur .. corpus humanum .. uelut quadam sui inaequalitate motus mentis incomposite inordinateque suscipere*, inc. quaestt. ex uet. Test. (t. 35 Migne) 1; al. Aug. (I s. u., add.: unit. eccl. 20, 53, cl. ib. 54 'Circumcellionum inordinatas licentias et superbas insanias').

inordinatio: ad I s. u. add. Cassiod. in ps. 135, 5 *quia nulla confusione, nulla inordinatione .. creati sunt.*

INQVILINATVS, us: Tert., Aug. in ps. 38, 21 *quae domus est, quo migrandum est ex hoc inquilinatu?* al., Cod. Theod. XII, 19, 2, Sid.

inquinatio: Aug. mus. VI, 43 *inquinationem et aggrauationem animae*, id. morr. Manich. 16, 51 al. (C p. 10*); cf. sup. coinquinatio.

INREPERCVSSVS: Tert., Iul. ap. Aug. c. sec. resp. Iul. II, 98 (friuolam expositionem in hoc loco tuam .. despicerem,) *et irrepercussam praeterirem.*

INREPREHENSVS: Ouid., Hier. in Gal. II, ad 4, 10 sq. *nec irreprehensos reliquit.*

INROTARE: Minuc. Fel., Cassiod. in ps. 58, 4 *quorum uita tortuosis semitis irrotatur.*

INSATVRABILIS: Cic., Oros. (add. Gg.), Cassiod. Inst. Diu. 33 *insaturabili dolore.*

INSATVRABILITER: Cic., Ven. Misc. III, 9, 79 *inferus insaturabiliter caua guttura pandens, qui rapuit semper.*

INSOLABILITER: Hor., Ennod. ep. VIII, 41 *insolabiliter amantum ferretur absentia, nisi opem darent remedia literarum.*

INSPIRATIO: Solin., Tert., Cypr. ad Fortun. 1, Aug. grat. Christi 39 *inspiratio caritatis per Spiritum sanctum*, de anim. orig. I, 14, 19 *quod graecus dicit* πνοήν, *hoc Latini uarie interpretati sunt, aliquando flatum, aliquando spiritum, aliquando inspirationem*, al.

INSTRVCTOR: Cic. p. red. in sen. (conuiuii), Aug. c. duas epp. Pelag. IV, 9 *ecclesiarum in uerbo ueritatis*, Cassiod. Var. VII, 5 *instructor parietum aut sculptor marmorum.*

INSTRVCTVS, u: Cic., Aug. quu. in Heptat. II. 47 '*excepto instructu*' (Exod. 12, 37) *uel censu uel substantia uel si quo alio uerbo melius interpretatur* ἀποσκευή, *manifestum est et homines significatos siue in seruis siue in mulieribus siue in his aetatibus quae militiae non essent idoneae* (Vulg. pro illo habet: absque paruulis).

INSVLTATORIVS: Tert., Aug. in ps. 34 serm. 2, 11 *quomodo simulata erat pax ipsorum, .. sic iam insultatoria laus eorum;* — † insultator Aug. c. Faust. Manich. XV, 9 *nec curat* (Ecclesia) *imperitum insultatorem*, in ps. 41, 8 *dicant insultatores mei: ubi est Deus tuus?*, in ps. 74, 3 al. (C p. 12).

intellector: Cassiod. in ps. 89, 12 *utriusque Testamenti intellector egregius* (C p. 24, n. 17).

†*intellectuare:* Aug. in ps. 118 serm. 18, 4 *intellectum dare homini, et quasi,* ut ita dicam, *intellectuare hominem* (A p. 43).

INTELLIGENTER: Cic. et Plin. ep. ss. ll., S. S. ps. 46, 8 ap. Aug. in ps. 46, 9 '*psallite intelligenter*' (Vulg. sapienter), Aug. saep., ut Retr. II, 57 *quod indicare poterit, quisquis intelligenter legit*, c. adu. Leg. et Proph. I, 41 *non insipienter, sed intelligenter ei dicitur*.., adu. Iud. 2, Ciu. Dei XVI, 2 al.

intelligibiliter: Rufin. Orig. π. ἀρχ. I, 1, 7 (mens) *intelligibiliter mouetur* (C p. 11*).

INTENSIO: Scrib. Ambr. in ps. 118 serm. 22, 23 (praecepta medicinae) *ab omni intensione meditationis abducunt.* Cf. A p. 23 ad u. distensio.

INTENTATIO: propr. Sen., trnsl. Tert. (criminum al.), Iul. ap. Aug. c. sec. resp. Iul. VI, 14 *cur mortis intentatione quaterentur qui nesciebant, quid incommodi afferret interitus?*, et ib. sup. *quos intentatio periculi territabat.*

*INTENTIO (sc. uoluntatis, consilium, Absicht: l'intention): Dig., ut Papinian. XXXI, 77, 26 («nur b. ICti» Gg.), Aug. nuptt. et concup. I, 1 *intentio huius libri haec est, ut.. carnalis concupiscentiae malum.. discernamus a bonitate nuptiarum*, c. Iul. IV, 1 *haec est et esse debet piorum coniugum intentio, ut regenerationi generatio praeponatur*, c. sec. resp. Iul. IV, 116 *ac per hoc.. docere intenderas, in natura non esse peccatum: uanam ergo fuisse intentionem tuam.., si non es nimium uanus, intelligis*, ib. 123 *posuit ex isto libro, quae intentioni suae credidit conuenire*, et saep. ita, Iul. ap. Aug. op. cit. IV, 119 *neque enim iram cunctatio breuis, sed pertinax meretur intentio*, 106 *o intentionem nefandam*, al.

INTENTVS, us: Cic., App., trnsl. Pompei comm. p. 144 Keil *aut intentu loquentis aut per usurpationem fieri deriuatiua.*

INTERCEPTIO: Cic., Cassiod. in ps. 49, 20 *qui.. interceptiones, quibus innocens capiatur, excogitat.*

INTERCLVSIO: Cic. (animae), Th. Prisc. II, chr. 1 *uocis*, al. (= parenthesis) Quint.

interdictor: [Fulg.] serm. 62 *factus est spectator plangentium, interdictor portantium, consolator lacrimarum* (C p. 11*).

interminatio: Cassiod. (Epiph.) hist. trip. IV, 16 (epistolam.. ironia maxime plenam,) *non sine interminationis qualitate confectam* al. (C p. 11*).

INTERSISTERE: Quint. saep., Aug. quaestt. 80, 1 *ita Verbum uolunt carni esse copulatum, ut nulla ibi.. anima humana intersistat.*

INTOLERABILITER: Col., Fulg. Rusp. Ad Monim. III, 1 *legi Dei intolerabiliter inimica*, Myth. Vat. I.

†*in-uertibilis:* Aug. lib. arb. II, 24 *rationem ueritatemque numerorum et ad sensus corporis non pertinere, et inuertibilem sinceramque consistere* (C p. 11*).

INVESTIGATIO: Cic., Iulian. ap. Aug. c. Iul. V, 15 *eorum uanitatem, qui putant naturalem profunditatem posse inuestigatione aliqua comprehendi.*

INVINCIBILIS: App., Tert., Iul. ap. Aug. c. sec. resp. Iul. II, 12 *ut inuincibilis eluat*, Cassiod. in ps. 135, 12.

inuisibilitas: Aug. c. Maximin. I, 13 *omnipotentis Dei* al. (C p. 11*).

INVITATVS, u: Cic. ep. (inuitatu tuo), it. Iul. ap. Aug. c. sec. resp. Iul. I, 94.

INVVLNERATVS: Cic. s., Aug. in ps. 33 serm. 2, 3 *salus ista inuulnerata et incorrupta persistit.*

†*irremediabiliter:* Rufin. Orig. π. ἀρχ. I, 6, 2 *non irremediabiliter moti.. ordinibus* (C p. 11*).

IVNCTIO: Cic. (?), Ven. Misc. VIII, 7, 29 *noua iunctio facta salutis.*

IVRATIO: Tert., Aug. mendac. 8 *hic* (Matth. 5, 34) *omnis iuratio circumcisa est*, serm. 308, quu. in Hept. I, 55 al., intpr. Iren., Macr., Isid. Sent. II, 31, 1.

LABORATIO: Fronto, Adaman. u. Col. I, 1 *ieiunationum .. indefessus laborationibus*, III, 13.

LAETABVNDVS: Gell., Hier. ep. 123, 11 al., Vulg., M. Cap., Alberic. serm. in Scholast. p. 947 t. 66 Migne *laetabunda cum ipso ad nuptiales epulas introiuit*, alii.

LAETAMEN: q. laetitia Adaman. u. Col. III, 26 *ne illius laetaminis causam nec et tristificationis a me nunc inquiratis manifestari*, ib. inf.; spec. q. fimus uel quaecunque res laetificat segetes Plin., Pall.

LAETATIO: Caes., Adaman. u. Col. II, 20 *plangor in laetationem conuertitur*, 30, III, 27, id. locc. sanct. I, 10.

LANVGINOSVS: Plin., Dynamid. II, 46 *tertium genus* (iusquiami) *magis lanuginosum.*

LAPSARE: Stat. (lapsare), Flor. (lapsaret), Ven. Misc. VIII, 7, 193 *ne sarcina lapset;* part. lapsans Verg. all.

LATOR: legis, rogationis Cic. Liu., artis Gramm.; al. Aug. ep. 45, 2 *per latorem huius epistolae*, [Fulg.] serm. 38 *angeli erant baiuli et delectabiles latores.*

LAVDATIVVS: Quint., Cassiod. in ps. 40, 14 *laudatiua conclusio*, Victorin. in Cic. inu.

LECTIVNCVLA: Cic. ep., Aug. ep. 121 (Paulini), 1 *qui .. in hora lectiunculae huius circa te steterint.*

letaliter: ad I s. u. subind. Aug. c. Iulian. II, 10, 33 *non letaliter, sed uenialiter*, al., «intpr. Iren.»

lēuigatio: ad I s. u. add. Iul. Val. III, 22.

LOCALITER: Tert., Amm., Aug. immort. anim. 24 *si .. corpori anima tamen non localiter iungitur*, genes. ad lit. VIII, 21, 40 *temporaliter et l. ..* al., Cassiod. Var., id. in ps. 60, 3 *nec l. defendit, sed per totum mundum famulos suos custodit*, Fulg. Ad Monim. II, 6 *nec Filii nec Spiritus sancti missionem l. factam quisquam debet Christianus accipere*, ib. inf., III, 7 et saep., Isid. eccl. off. II, 23, 2 *l. ab inuicem discedentes.*

longanimis: Hier. Orig. in Ierem. h. 11 p. 850, Oros. c. Pelag. p. 606 *propter longanimem sui aeternamque clementiam* (C p. 12*); adu. longanimiter Aug. serm. in circumcis. p. 1138 D t. 47 Migne (ib.); — longanimitas S. S. uers. uet. et Vulg. aliq., Aug. quant. anim. 30 *solemus eam quam Graeci* μακροϑυμίαν *uocant longanimitatem interpretari*, c. Iul. V, 4, 14, Cassiod. (Epiph.) hist. tripart.

LONGIVSCVLVS: Cic., Aug. Conf. XI, 27, 36 *si uoluerit aliquis edere longiusculam uocem.*

†*lubricatio:* Cassiod. in ps. 120, 3 *hos pedes* (i. e. cogitationes suas) .. *ad animam suam loquens optat propheta ne peccatorum lubricatione uertantur* (B col. 210).

LVCRIFICARE: Tert., Aug. de catechiz. 10 *ut infirmos lucrificaret.*

LVDICRE: Enn. ap. Non., App. s., Aug. de bapt. VII, 53, 102 *ubi .. totum ludicre et mimice et ioculariter ageretur.*

LVDIFICATIO: Cic. s., Liu., Aug. Ciu. D. VI, 7, 2 *humanarum mentium* al., Ennod. ep. IX, 31.

MACERATIO: Vitr., Arn., transl. Aug. (?) ad fratrr. erem. serm. 48 *ieiuniis et macerationibus.*

MALEDICTOR: P. Diac. (‘maledictores dicebantur ab antiquis, qui nunc maledici’, — ¿an: maledici ... qui nunc maledictores), Aug. in ps. 57, 11 *maledictorem gentis nostrae*, Ennod. Carm. I, 6 prol.; — maledictio Cic., Arn., Aug. in ps. 108, 22 ‘opera, quibus aeterna m. comparatur’, ib 30, Hier. (?) in ps. 118, Vulg.

malefactio: Dynam. II, 15 *contra stomachum nauseantem et tremorem, malefactionem, uertigines capitis* (A p. 51).

malefactor: ad I s. u. subind. S. S. Vulg. 1 Petr. (Rönsch p. 57), Eu. Ioann. 18, 30 et al.

MALLEATOR: Mart., Hier. Orig. in Ierem. hom. 3, 1 *quotiescunque in tentationem incideris, scito malleum diabolum esse, et malleatorem eum, per quem te zabulus insequitur*, et aliq. ib., Vulg., inscr.

MANABILIS: Lucr., Cassiod. in ps. 135, 17 *ut, qui sunt propria siccitate steriles, reddantur diuina largitate manabiles.*

manatio: ad I s. u. subind. Aug. ep. 109 (Seueri Mileuitani), 1 *horum me manationi .. subiicio*, Aug. ipse in ps. 77, 25.

MANCIPATVS, us (mancipare): Plin., Aug. in Ioann. tract. 8, 4 *eruit eam de mancipatu diaboli;* — mancipatus, us denom. (manceps) C. Theod.

MANIFESTATOR: Non., Acr. ad Hor. (add. Gg.), Oros. contra Pelag. p. 588 Hauerc. *perfidiae manifestator alienae*, Aug. c. Petil. II, 14, 33.

MANSITARE: Plin. Tac., Solin. 1, 18 *ibi Romulus mansitauit*, Lucif. pro Athan. I p. 831 t. 13 M., Hier. ep. 52, 5 *ne sub eodem tecto mansites*, Laurent. hom. 1 *in domo publicani mansitare.*

mansuetare: Oros. c. Pelag. p. 596 *inuicem clementa rixantia mansuetasse* (C p. 12*).

†*mediolum:* Anthim. 36 *mediola ouorum .. plus congrua sunt corporibus* (quam albumina), 35 (A p. 53).

MEDIOXIMVS: Plaut. (et de diis medioximis App., Seru., M. Cap.), Claud. Mam. an. III, 12 ex. *nunc medioximum quiddam naturae incorporeae, sed creatae sortita* (anima) *nec Deus est .. nec corpus*, Sid. ep. IX, 3 *inter spiritales regulas uel forenses medioximum quiddam* (P. Diac. p. 123: medioximum mediocre).

MILLENI: Scaeu. Dig., Gai.; Lampr. et Amm. (HA p. 89), Vulg. (Ott Zur lat. Lexicogr. II, p. 9), Aug. c. Faust. Manich. XXXII, 4 *millenis et centenis uolutari cum scortis*, id. quu. in Heptat. IV, 1 χιλιάρχους *appellauit constituendos super millenos homines*, et ib. aliq., Nou. Val., Prisc., «Sedul. (II, 273)»; sing. Cassiod. Var. II, 37.

ministratio: ad I s. u. subind. Aug. c. aduers. Leg. et Proph. II, 24 al., Cassiod. (Epiph.) hist. trip. VII, 11 *ipso experimento gratiae ministrationes edocti sumus.*

† *ministratus,* u: Petr. Chrysol. serm. 166 *solito ministratu* (B col. 211).

miseranter: ad I s. u. add. Ven. Fort. uit. Germ. 24.

miserator: Hier. Orig. in Ezech. hom. 6, 6 al, Aug. ep. 69, 1 al., Cassiod. in ps. 144, 8 et saep. (C p. 13*).

MITIGATIO: Cic. et auct. ad Her., Aug. Conf. XII, 25, 34 *plue mihi mitigationes in cor, ut patienter tales feram qui..,* C. Aur. tard. II, 3, 67 *doloris* et saep.

MONELA: Tert., Lucif. pro Athan. II p. 889 t. 13 Migne.

MOTARE: Verg., Iul. Val. (add. Gg.), Aug. de ord. I, 24 *motato capite abscessit;* — motatio et motator Tert., motabilis Vulg.

*MOTVS de rebus turbidis iam antt. (motus ciuium, seruilis, orbis: Georges Lex. s. u. I, BB, 2), sed noue recc. non iam de interioribus turbis, h. e. quae intra id quod, ut ita loquar, totius prolocutionis est subiectum (puta rempublicam, mundum) agitantur, sed de iis quae extrinsecus ingruunt ac mouent, ueluti bellum externum reipublicae, de qua agitur, illatum uel intentatum: ita saepe scrr. hist. Aug. (maxime Vopisc.), ut Spart. Hadr. 12, 7 *motus Maurorum compressit*, Cap. Pert. 2, 10 *Cassiano motu composito*, Vop. Aur. 19, 2 *quotiescunque grauior aliquis exstitit motus* (i. e. bellum), *eos* (libros Sibyllinos) *semper inspectos*, id. Tac. 3, 5 *si nihil de Persicis motibus nuntiatur*, id. Prob. 1, 16 et 18, 4, Aur. 21, 2 al. (contra magis ad priorum consuetudinem Cap. Maximin. 5, 4 'militarem motum timebat', Vop. Car. 1, 2), Ampel. 46, 2 *causa motus* (h. e. belli Punici primi) *praetendebatur duplex* (pro motus insolite motio Iun. Philos. tot. orb. descr. 37: motione populi facta.. occiditur).

MVLCEDO: Gell., Iul. Val. II, 21 *ad mulcedinem aurium*, Ps. Cypr. sing. cler. 10, Sid.

multiloquax: ad I s. u. add. [Hilar.] intpr. anon. in Iob III p. 208 *spiritus multiloquax* (Iob 8, 2), gl.

† *munerator:* Aug. serm. a Mai. rep. 3 in. *nuptiae, in quibus Christus et munerator et conuiua discubuit* (C p. 13*).

MVRRATVS: Fest., Sid., Ven. Misc. XI, 1 *uino myrrhato.*

MVTABILITER: Varr., Fulg. Rusp. c. serm. Fastidiosi 8 *quae in tempore mutabiliter fiunt*, Cassiod. in ps. 118, 106, «Mar. Merc.» (De-Vit).

NAVICELLA: Marcian. (sec. III in.) Dig., [Fulg.] serm. 21 *post nauicellam postulas thronum*, Fulg. serm. ant.

NAVIFRAGVS: Verg. Ouid. et Stat. ss. ll., Ennod. u Epiph. p. 413 *quid uelut nauifragos* (γρ. nauis fragos) *scopulos perhorrescis?*, Fulg. M.

NEGLECTIO: Cic., Fulg. Rusp. remiss. peccat. I, 6 ex.

NIGRITVDO: Plin., Aug. in ps. 91, 11 *peccatorum.*

NOMINATOR: Vlp., Iul. ap. Aug. c. sec. resp. Iul. IV, 4 *nominatorem feminae* (h. e. Adam uxori nomen imponentem) al., Codd. Theod. et Iust.

nominatus adi.: Aug. Ciu. D. XVI, 2 *quid nominatius Christo..?*, Cassiod. (Epiph.) h. trip. IX, 4 *ea tempestate Theodosius tam propter parentum nobilitatem quam pro fortitudine propria nominatissimus habebatur* al., Reg. Bened. 9 *a nominatissimis doctoribus orthodoxis et catholicis* (A p. 55 et 21*); — synon. opinatus Rufin. (C p. 14), Fab. Cl. Gord. Fulg. aet. mund. XI, p. 141 *ut nomine tantum opinatus exsisteret* (Mucius), *membrorum facta est turpata ruina*, Cassiod. Var. X, 30.

nuncupatiuus[5]: Fulg. Rusp. Ad Trasim. I, 6 *ut.. consequenter non nuncupatiui, sed naturalis nominis ueritas probaretur* (C p. 13*).

OBIECTATIO: Caes., Ennod. ep. IX, 30 *nec fortitudo qualibet obiectatione confringi* (potest).

OBLATOR: Tert., Ambr. (Gg.), Fulg. Rusp. Ad Trasimund. I, 12 *unus idemque et oblator muneris et munus factus est oblatoris*, Ennod.

OBLIQVITAS: Plin., trnsl. Aug. c. Cresc. IV, 64 *epistolam, de qua fecisti sub eadem urbana obliquitate mentionem*, Prisc.

obsecundatio: Aug. ep. 22, 1 *pro tua praestantia et mea obsecundatione* (C p. 13*).

OBSERVATRIX: Tert., Ps.-Soran. quu. medic. 14 *medicinalis ars est obseruatrix naturae.*

OBTEMPERANTER: M. Aur. ap. Front., Aug. Ciu. D. XVI, 25 (Abraham utentem).. *coniuge temperanter, ancilla obtemperanter* (h. e. ita ut in eo ipso nil nisi coniugi suae iubenti obtemperaret), *nulla intemperanter*, id. c. sec. resp. Iul. I, 70, Prud.

OBTEMPERATIO: Cic., Aug. mus. I, 7 *uolo mihi dicas,*

---

[5] Adiectiua recc. in -iuus inueni 319 (hinc corr. A p. 19* add. ad ann. 21).

utrum corpori tribuendum sit, id est obtemperationi cuidam corporis, si quid isti homines (sc. musici) *imitatione faciunt.*

OBVERBERARE: App., Iul. ap. Aug. c. sec. resp. Iul. II, 1 *si.. uel nullo imperitorum obuerberaremur tumultu.*

OLEOSVS: Plin., Cassiod. Var. XII, 14 *oleoso ac suaui liquore.*

†OMNIMODE: Fronto ad M. Caes. I, 8, Rufin. Orig. π. ἀρχῶν I, 6, 3 *si omnimode neque in his, quae uidentur.., neque in his, quae non uidentur.., penitus pars ista ab illa discrepabit*, ib. inf., [Hilar.] intpr. anon. in Iob II p. 139 *omnimode deiectum atque confusum*, ib. p. 183, Chalcid. (A p. 57; adi. etiam Aug. de ord. I, 21 'tales omnimodi amores', de nat. boni I, 18 'per omnimodam speciei priuationem', al., «Vulg. Is. 66, 11»).

OPIFICIVM: Varr., Aug. c. sec. resp. Iul. III, 154 *cui posteritati non negat Deus bonus opificium bonum* al., Gelas. pap. tract.

oppressor: ad I s. u. subind. Aug. Ciu. D. XVI, 4 al.

OPTABILITER: Aug. Trinit. XIII, 1, 3, compar. Val. Max.

*ORATOR q. precator: Plaut., sim., nisi quod mente christiana, Aug. doctr. christ. IV, 15 *orando pro se ac pro illis, quos est allocuturus, sit orator ante quam dictor*, «Salu. ep. 8».

originarius: Ennod. uita Epiph. p. 398 *uides uniuersa Italiae loca originariis uiduata cultoribus*, id. dict. 4 al., Gelas. ep. (C p. 14*).

PACIFICE: Cypr., Aug. ep. 33, 6 *omnia pacifice conferendo*, 88, 7 al., Vulg.

PAPILIO q. tentorium: Tert., scrr. hist. Aug. et Veg. m. (HA p. 23), Aug. Locut. in Heptat. I (ad Gen. 30, 37) *tentoria, quos etiam papiliones uocant*, Greg. Hist. Franc. IV, 45 *ibique papiliones extendit*, Isid. Or.

parentela[6]): Cassiod. Var. VIII, 1 *in parentelae locum noster iam transire debet affectus*, Adaman. u. Col. II, 27, «Actt. SS. Firmi et Rust. n. 1» (C p. 14*).

PARIARE: Tert., Lamprid. (HA p. 27); al. (sc. debitum redditione) Vlp. Dig., [Fulg.] serm. 18 *numquid possunt pariare debitum patris.*

PARILITAS: Gell., App.; Tert. (Rönsch. p. 54), Aug. uer. relig. 40 *si modum parilitatis seruauerint* al., Cl. Mam. an. II, 5, 2, alii.

PARTICVLARIS: App. dogm. Plat. III, Th. Prisc. II, chr. 21 *omnes aegritudines particulares*, ibid. *nisi adiutoriis catholicis primo curentur, aliter particulares causae curari non poterunt*, Cod. Theod. XI, 5, 4 et C. Iust.

†*pasta* s.: Pl. Val. 'adipis pastae siue phasiani..' (A p. 59), Anthim. 22 *de fasianis et pastis, hoc est de anseribus quia pascuntur.*

PASTINATOR: Col., Aug. c. sec. resp. Iul. IV, 135 *uineae spirituales et domus non quandoque, morientibus pastinatoribus et aedificatoribus suis, possidebuntur ab aliis, sed ab ipsis sine fine uiuentibus.*

PASTORIVS: Ouid. (pellis, sacra), Flor. (populus), Calp. (uirtus), al. [Hilar.] intpr. anon. in Iob I p. 24 *asinae pastoriae quingentae* al.

patenter: ad I s. u. add. Cassiod. in ps. 106, 17 *quantum noceat ista desertio, patenter exponitur*, Pl. Val.

PECCANTIA: Tert., Adaman. uita Columb. I, 16 *peccantias confitetur suas.*

pecualis: Ennod. apol. pro synod. p. 325 *sic uos in stuporem pecualem peccati nebula.. oblimat*, Ven. Misc. X, 3 *cibos pecuales*, id. uita Mart. II, 146, Facund. (C p. 14*).

PECVLIOSVS: Plaut., Sidon. (Gg.), Cassiod. Var. VIII, 33 *Calabri peculiosi.*

**pecus* i. fetus humanus in utero materno iam animatus, nondum tamen maturus: Th. Prisc. III, 6, Cassiod. de anima 7 *medendi artifices quadragesimo die humanum atque mortale pecus animam dicunt accipere, cum se in utero matris coeperit commouere*, id. in ps. 57, 2 *peccatores tanquam abortiuos proiectos ab utero dicit ecclesiae, qui.. tanquam tenerae pecudis fatuata mollities non ad lucem uitalem, sed in perfidiae tenebras probantur abiecti* (A p. 61).

PELLACIA: Lucr., Arn., Iul. ap. Aug. c. sec. resp. Iul. II, 98 *ne pellaciae magis quam constantiae crederetur.*

PENETRATIO: App. Flor., Aug. c. epist. Manich. 24, 26 *terra tenebrarum, quae terram lucis non modo uicinitate contingit, sed etiam penetratione dissulcat.*

PERARDVVS[7]): Cic., Cassiod. Inst. Diu. 27.

---

[6]) Cf. supra ll. ss. incautela, monela (utrumque recc.), et cetera nomina huius figurae: acutela *r*(ecc.), assequela *r*, candela, captatela *r*, cautela, cicindela Plin., conductela *r*, corruptela, custodela, fouela *r*, fugela, incorruptela *r*, loquela, luela Lucr., mandatela *r*, nitela *r*, obsequela, peccatela *r*, protutela *r*, sequela *r*, suadela, sutela, turbelae, tutela.

[7]) Composita hunc in modum cum per- praepositione nomina adiectiua (uel participia), conumeratis etiam aduerbiis, si quae adiectiuis, quibus attribui possent tanquam quaedam eorum πτώσεις

PERCOMMODVS: Liu., Veg. r. mil. I, 10 *et equites ipsosque equos.. ad natandum exercere percommodum est.*

PERCONTATOR: Plaut. et Hor. ss. ll., Aug. de ord. I, 11 *potest odiosus percontator pergere quaerere*, *quae causa erat*, *ut*.., al.

PERDVRVS: Papin. Dig., Aug. ep. 71 (ad Hieronym.), 4 *perdurum erit*, *si tua interpretatio per multas ecclesias frequentius coeperit lectitari*, *quod a graecis ecclesiis latinae ecclesiae dissonabunt.*

permansio: ad I s. u. add. Amm., Ambr. in ps. 1, 20, Aug. etiam mus. VI, 56 *siue regressione siue permansione*, c. sec. resp. Iul. V, 58 *de quibus* (angelis) *sine dubitatione credendum est*, *quod acceperint non posse peccare pro merito permansionis suae*, *quoniam steterunt*, *quando aliis cadentibus etiam ipsi peccare potuerunt*, ep. 82, 1 et saep.

permixte: ad I s. u. subind. Aug. c. sec. resp. Iul. VI, 22 (Plato) *censuit permixte utendum feminis*, Ciu. D. II, 2 al. (cf. De-Vit).

PERMODICVS: Suet. bis, Vlp. Dig. s., Capit. Ver. (HA p. 106), Firm. math. praef. *mathesis permodica.*

PERMOTIO: Cic., Aug. Ciu. D. IX, 4 *illam permotionem pati.*

PERNICIO: Garg. Mart., Dynam. II, 100 (oleum asphodelinum) *combusturis et pernicionibus prodest*, 108 al.

PERPALLIDVS: Cels., [Appul.] Polem. Physiogn. p. 121 Rose *guttulae perpallidae et aliae glaucae.*

PERPETRABILIS: Tert., [Appul.] Polem. Physiogn. p. 121 Rose *quidquid infandum cogitari uel non cogitari potest huiusmodi oculis perpetrabile est.*

PERPLEXIO: Ps. Porc. Latro in Catil., intpr. Iren. (Rönsch p. 82), Rufin. Pamph. apol. pro Orig. p. 367 t. 24 Orig. ed. Lomm. (substantia uini atque escae) *per omnes corporis eius compages ac membrorum perplexiones diffundebatur*, Boeth., Hist. trip.

PERRIDICVLE: Cic., Iul. ap. Aug. c. sec. resp. Iul. II, 50 *tu perridicule ineptire uoluisti.*

PERSCRVTARE: Plaut., Rufin. Clem. Recogn. III, 45 *extimuit*, *ne forte.. perscrutaretur domus eius;* part. perscrutatus pass. Amm., Cassiod. in ps. 150 concl. *perscrutatus semper copiosior inuenitur.*

perseuerabilis: Ven. Fort. uita Leob. 15 *qui.. sine pompae ostentatione monachum se.. in suo proposito perseuerabilem demonstrabat* (C p. 14*).

*PERSONA concr.: rar. uett. (ut Cic. ad Att. VIII, 12, 4: ecquae pacifica persona desideretur, an in bellatore sint omnia, Suet. aliq.), sed freq. ICti (Dirksen s. u.), Capit. Ver. 4, 5, Firm. math. V, 1 *cum potentioribus personis habebit non modica certamina* al., Sidon. ep. II, 2 *ita ut tot possit recipere sellas*, *quot solii sigma personas*, ib. ep. 7 *singulas quasque personas id ipsum efflagitantes*, IV, 24 *talis persona*, *quae uelit medium relaxare*, *cum totum possit exigere*, 25 *fecit*.., *quod satis decuit facere personam*, *quae caput est ciuitati nostrae per sacerdotium*, *prouinciae uero uestrae per ciuitatem*, V, 17 *nullus sermo qui proderet*, *nulla persona quae proderetur*, VII, 5 aliq., VIII, 14, IX, 3, ib. 11, Salu. Gub. D. III, 84 *si maximum scelus minores uideantur agere personae*, IV, 100 *qui non*, *in quamcunque personam cupiditatis improbae calor traxerit*, *mentis sequatur insaniam*, et saep., Greg. Tur. hist. Franc. II, 7 *interea uidit duas personas se inuicem uenerabiliter salutantes*, IV, 13 *collectis uilibus personis .. eosdem tantummodo diligebat*, alii postt. Non desunt tamen apud sec. V scriptores exempla metonymiae magis aliquanto intra modum antiquioris usus se continentis, ut Sid. ep. III, 13 ‘elegans homo .. cuiusque sit spectabilis persona uisentibus’, et sim. II, 8, III, 3 et 4, V, 19, VI, 11, VII, 14, 18, VIII, 6 et 11, Salu. ep. 9 ‘ne auctoritatem scriptis personae suae paruitas derogaret’ (ICti quoque utroque modo, e. c. serui et ceterae personae Gai., quae personam eius — sc. serui — attingunt Dig.). De deriuati hinc adiectiui PERSONALIS usu, quem et ab ICtis et a Gramm. frequentari constat, cf. praeterea Rustic. c. Aceph. p. 1193 *unitionem naturalem et non personalem*, *quia non modo una persona*, *sed et una ex duabus natura*, Cassiod. (Epiph.) hist. trip. XI, 3 *praeponens causis personalibus generalem utilitatem;* adu. PERSONALITER Gell., Arn., Ambr. (add. Gg.), Aug. in Ioann. tract. 30, 7 *non personaliter iudicare*, *sed rectum iudicium retinere*, Salu., Asper. Hinc est †personalitas Paul. Nol. (B col. 214), Petr. Chrysol. serm. 88 *ut insit in Patre et Filio et Spiritu sancto personalitas definita*, *non separata diuinitas.*

*PERSONARE c. acc.: haec Sil., classicum App., c. obi. transit. S. Ruf. breuiar. 29 *tua facta sunt personanda*, Prud. ‘Christum personasse’, Aug. in ps. 110, 1 s. f.

(ueluti perbene eius quod est perbonus), carere uidebantur, — inueni uett. c. 170 (p. A. 27), recc. 73.

†*peruagatio:* Agapet. pap. I ep. 2 *quae in peruagatione reprehensibilia sunt, uitare* (C p. 14* et 28*).

PERVERSIO: in uerbis uel sententiis auct. ad Her., Tert., sim. Cassiod. in ps. 23, 6 *anastrophe id est peruersio;* al. (mentis) Aug. de diuers. quaestt. 36, 1 *cum* (homo) *seruit cupiditati peruersione miserabili.*

PERVESTIGATIO: Cic., Aug. ep. 102, 5 (cum omnis natura rerum tam sit plena miraculis,) *ut non quasi facili peruestigatione rationis, sed uidendi consuetudine mira non sint*, id. Trin. II pr. *in tanti peruestigatione secreti.*

PERVNCTIO: Plin., Th. Prisc. II, chr. 21 *uel fricatione uel perunctione*, C. Aur. freq.

pestilentiosus: ad I s. u. subind. Aug. lib. arb. III, 74 *perniciosarum consuetudinum pestilentiosa dulcedine*, nuptt. et concup. II, 29, 50 *Manichaei pestilentiosa doctrina*, et add. Ps.-Soran. quu. med. 107 *aegritudo* al. Barnab., ep.

PIGNERATOR: Cic., Aug. quu. in Heptat. V, 41 *ut non intret pignerator in domum, ne fiat perturbatio debitori.*

pisare: ad I s. u. add. Comp. Vitr. 30 *pisando*, Dynam. I, 57 *si.. cum axungia pises et misceas.*

PLACABILITER: Gell., Cassiod. Var. VI, 17 (necesse habet a turbatis exquirere,) *quod nobis possit placabiliter intimare*, X, 33.

placatio: ad I s. u. subind. Aug. Ciu. D. II, 27 *numinum*, et (post P. Chrys.) Ennod. dict. 19 ex.

plantarium: ad I s. u. add. Aug. Conf. VII, 3, 5 *quis inseruit mihi plantarium amaritudinis?*, Vulg. Dan.

poenaliter: Aug. c. sec. resp. Iul. VI, 27 *quod irrogauit ille poenaliter*, Cl. Mam. an. I, 23 (C p. 15*).

POLLICITATOR: Tert., Aug. morr. Manich. 17, 55 *a uobis, magnis omnino pollicitatoribus rationis ac ueritatis, quaeram primum, quid..*, c. epist. Manich. 32, 35, al., inscr. Afr..

POSSESSIVNCVLA: Cic. ep., Hier. in Sophon. ad 3 *possessiunculas Ecclesiae.. uertentes in lucrum suum.*

POSTVLATOR: Suet., [Fulg.] serm. 10 *adsum ego donorum largitor, et tu dormis negligens postulator.*

POTESTATIVVS: Tert., Cod. Iust. (Rönsch. p. 131), Montani (sec. VI in.) ep. 1, 3 *contra ius fasque potestatiuo elatus cothurno* (¿an: potestatis sublatus, nam γρ. potestatisuelatus). Cf. B ad u. caritatiue.

POTIONARE: Suet. (part. perf.), Garg. Mart. cur. boum p. 31 ed. Luneb. *potionabis iumenta* al., S. S. uers. ant. (Rönsch p. 157), Hier., Veg. uet.

PRAECIPITANTER: Lucr., Cassiod. an. praef. *petii ut.. nec praecipitanter quaererent, quod plenum difficultatis imperarent*, Inst. Diu. 15 *ne iuste arguamini, si praecipitanter alios emendare tentetis*, De miracc. S. Steph. II, 5, 1, «Rufin.» (De-Vit).

PRAECVRSORIVS: Plin. ep., Amm. (XXIII, 6, 35, XXXI, 3, 6 al.), Aug. c. Petil. III, c. 56 *lauacri praecursorium sacramentum* al., Cassiod. Var. III, 51 *Luciferi praecursorias uelocitates* al.

praedicabilis: ad I s. u. subind. Treb. Poll. (HA p. 45*), [Hilar.] anon. in Iob III p. 205 *nihil est ita praedicabile, sicuti magni hominis ruina*, Sulp. Seu. ep. dub. 6, 4 *domine praedicabilis frater*, et adiic. Cassiod. in ps. 56, 11 *praedicabili Dominum actione laudare*, id. Var. I, 6, X, 19 al.

praedicamentum: Iul. ap. Aug. (s. u. subalternus), al. (q. praefiguratio) Aug. c. Faust. XX, 18 (C p. 15*).

praeexsistentia: Rustic. c. Aceph. p. 1189 (dogma Origenis) *de praeexsistentia, quod sancti patres.. sub anathemate damnauerunt* (B col. 215).

PRAEFLORERE: Plin., Hier. in ps. 29 *Domini gloriam, quae matutina eius resurrectione praefloruit.*

PRAEFORMATIO: Hilar., Rufin. Orig. π. ἀρχ. II, 11, 4 *per adumbrationem i. e. futurae formae lineamentis ante designatis praeformatio ad suscipiendos ueros colores iam paratior inuenitur.*

PRAEGRESSIO: Cic., Iul. ap. Aug. c. sec. resp. Iul. II, 36 *reliquum uulgus.. mutua praegressione decipitur, ac.. totum putat coniungi posse rebus, quod uiderit uocibus esse sociatum.*

*PRAEIVDICARE c. dat. q. obesse: ICti (Vlp. Paul. all.), Tert., Ambr. (add. Gg.), Aug. c. sec. resp. Iul. II, 49 al., Fulg. Rusp. c. Fastidios. 14 *non praeiudicat catholicae fidei, quod..*, ep. 7, 8 *an forsitan temporum cuiquam potest praeiudicare longaeuitas, ut, sicut peracto tricennali spatio nullus sinitur legibus humanis ablata repetere, sic legibus diuinis post longa peccandi spatia non liceat indulgentiam postulare?* al.

PRAELVCIDVS: Plin., Cassiod. Var. VI, 14 *iam erit de uestra claritate praelucidus.*

praenuntiatio: Aug. fid. et opp. 27, 49 *per has similitudines et praenuntiationes*, c. Adim. 16, 3 al. (C p. 15*).

PRAEOCCVPATIO: Nep. (locorum), Aug. de peccat. merit. II, 2 *huius quaestionis* (h. e. sitne homini arbitrium liberum) *solutio de hominis uita sine ulla subreptione uel praeoccupatione peccati .. maxime necessaria est;* t. t. rhet. Aug. quu. in Heptat. II, 103 *per prolepsin, hoc est per praeoccupationem* al., Cassiod. in ps. 19, 1, in 21, 12; t. t. medic. (= emphragma) Veg. uet.

PRAEPEDIMENTVM[8]: Plaut., Cl. Mam. ep. ad Sid. (inter Sid. epp. IV, 2), Sid. ep. VII, 8.

**praerogare:* Fulg. Rusp. serm. 2, 5 *agnoscite, quid Deus hominibus dignatus est praerogare* (C p. 15*).

PRAESAGITIO: Cic., Cassiod. Var. XII, 19 *imminentia bona quadam animi praesagitione dignoscimus.*

praesentialiter: Aug. (?) ad fratrr. in eremo serm. 5 *si in his diebus .. praesentialiter uobiscum non fui,* Ven. uita Amant. 9 *uenit .. quasi innocentiam suam praesentialiter monstraturus,* id. u. Leob. 5 et 23 (B col. 215).

praesignare: ad I s. u. subind. Aug. in Ioann. tract. 25, 5 *nauicula illa ecclesiam praesignabat,* id. de catechiz. 3, 6 al., Cassian. Coen. Inst. II, 9, Max. Taur., Rufin.

PRAESVMPTVOSE: Hier. in ps. 55 *qui non timet* (diuinitatem), *pr. agit,* Sid.

†*PRAESVMPTVS adi.: Coripp. (Ioh. IV, 904 praesumptior), Drac. c. V (Duhn), 91 *quando fugax praesumptus erit uel debilis audax?*

PRAETERITIO: Aug. Conf. XI, 27, 35 (longam — syllabam — num praesentem metior, quando nisi finitam non metior?) *eius autem finitio praeteritio est,* id. gen. ad lit. II, 14, 28 *per temporis praeteritionem et aduentum,* C. Iust.; t. t. rhet. παράλειψις Aquila, anon. schem. dian. p. 74 Halm, M. Cap.

praeualescere: ad I s. u. subind. Aug. Ciu. D. II, 21, 4, XXII, 8, 12, Possid. uita Aug. 18 *praeualescente aduersus illum errorem rectae fidei ueritate.*

PRAEVALIDE: Plin., Coripp. Iohann. II, 151 *praeualide pugnat eques.*

PRECATVS, us: Stat., Amm., Claud. Mamert. epist. ad Sid. IV, 2 (inter Sid. epp.) *cum precatu,* Sidon. saep., ut VI, 1 *precatu tuo,* III, 3 *nostratium precatibus,* IX, 3 (idem — post alios — oratus: VI, 7 uestro oratu, I, 11).

principari: Hier. in Eph. III ad 6, 12 *suo mundo et suis tenebris .. principantur* (daemones), cf. C p. 16*.

PRIVATIO: Cic. bis, Gell., Aug. de gen. ad lit. lib. imperf. 5, 25 *priuationes lucis uocum specierum* al.

*PRIVILEGIVM: transl. (q. ius praecipuum) pA, scrr. hist. Aug. (HA p. 108), ICti, Pacat. (HA l. l.), Sid. ep. VIII, 6 *uir ortu clarissimus, priuilegio spectabilis;* figurate Cl. Mam. an. II, 7, 2 *scientiae priuilegium sibi uindicant,* 10, 1 *praetento scientiae priuilegio.*

PROBABILITAS: Cic. aliq., al. Iul. ap. Aug. c. sec. resp. Iul. III, 163 *probabilitate et ea mediocritate laudum quae naturis debetur etiam in nascentibus quibusque seruata.*

PROCLIVITAS: B. Afr., trnsl. Cic. ‘haec .. nominetur .. próclíuitas’, [Fulg.] serm. 53 *Elisabeth infecundae comparis iam in summum senium dierum procliuitate uergentis.*

PROCREATIO: abstr. Cic., Hier. ep. 54, 9 *ob liberorum procreationem,* Firm. m., Aug. in Hept. III, 82 al.; concr. Vitr., Aug. serm. 4 Mai. *ut procreationes suas non perdat terra,* Boeth. diuis. p. 878 Migne *genus non in significationes, sed in quasdam a se quodammodo procreationes disiungitur.*

PRODIGIALITER: Hor. et Col. ss. ll., Iul. ap. Aug. c. sec. resp. Iul. III, 29 *peperisse,* Aug. c. sec. resp. Iul. VI, 19 *prodigialiter et nimium deformiter dici.*

**prolatio:* ad I s. u. ind. Aug. gen. ad lit. IV, 22, 39 *sententiae,* et sim. al.

PROMINENTIA: Vitr., C. Aur. acut. III, 1, 3 (oculorum) al., concr. Sol., Auien. ora mar. 159, 171.

promissio: ad I s. u. add. saepe Aug., ut Ciu. D. XVI, 16, quu. in Hept. II, 47 .., et alii eccl.

PROMVLGATIO: Cic., Iul. ap. Aug. c. sec. resp. Iul. III, 43, Oros. c. Pelag. p. 599, Cassiod. (Epiph.) hist. tripart. VII, 18 *quoniam promulgationem fidei Ariminensis anathematizauerat,* Ennod. ep. V, 27, IX,

---

[8] Cf. sup. blanditer, concipilare, dispudet, fringultire, medioximus, et alia praeterea apud Claudianum Mamertum obsoleta uel certe uetustiora, ut oppido (Quint.: ‘oppido’ quidem usi sunt paulum tempore nostro superiores, uereor ut iam nos ferat quisquam) I, 1 *oppido studiose,* II, 3, 1 *oppido obscure dissertans,* III, 8. 1 *oppido patefaciet,* II, 7, 5 et saep. (Appul. saep., Vulg. Gen., Sid. ep. II, 10 al.), — creper II, 11, labascere I, 3, II, 3, 6 *ne istiusmodi rationibus sententia tibi placita labascat,* medullitus III, 10, 1 (App. ter, Amm. bis, Sid. ep. VIII, 7), opprobrare I, 3 *quem nobis opprobrandum rere,* quaesunt III, 13, opulens III, 13 (negotium), impraesentiarum ib., alia, — quibus comprobatur, quod Sidon. Apollin., amicus Mamerti, illius de eloquio dicens sententiam ep. IV, 3 ait: noua ibi uerba, quia uetusta.

33 al. (promulgator — cf. I s. u. — etiam Aug. in ps. 50, 8 *Moyses minister legis, Christus promulgator legis*, Ennod. ep. VII, 12).

PRONVNTIATOR: Cic., Fronto, Aug. serm. mont. II, 2 *sunt hypocritae simulatores, tanquam pronuntiatores personarum alienarum, sicut in theatricis fabulis*, ep. 101, 3 *in quibusdam* (numeris) *etiam silentiorum dimensa interualla miscentur, quae omnino sentiri nequeunt, nisi auditorem pronuntiator informet* al., Cassiod. (Epiph.) hist. trip. IX, 38 *lectores et psalmi pronuntiatores.*

PROOEMIARI: Plin. ep., Aug. ep. 117 (Dioscori) *prooemiari apud te non solum superfluum, sed etiam molestum, qui rem, non uerba desideras*, Sid., Iul. Vict.

PROPAGINARE: Tert., [Fulg.] serm. 46 *propaginata uitis a patibulo, a sepulcro ad coelum texit montes umbra eius*, Isid.

PROPENDVLVS: App., Aug. anim. orig. IV, 20, 32 *mammas protumidas et propendulas.*

PROPERATIO: M. et Q. Cic. epp. ss. ll., Sall. fragm. susp., Amm. s., Ambr. Off. ministr. I, 18, 74, Dict. Ephem. I, 5, Ennod. ep. V, 25 *Mediolanum cum summa properatione commeauit*, VII, 28 (cf. De-Vit).

PROPITIABILIS: Enn., Tert. «ieiun. 15», Prud., Aug. (?) Specul. 33 *propitiabili dignatione accipe tantillum sacrificium fidei meae.*

PROPRIETARIVS: s. Paul. Vlp. Pomp. Dig., adi. Cassiod. Var. VII, 44 *desideranti tibi illum locum proprietario iure concedimus.*

proteruia: Cassiod. Var. III, 27 *ut de se magis sumat poenas proteruia, dum cohibetur innoxia* (C p. 17*).

PROTVMIDVS: App., Aug. anim. orig. IV, 20, 32 (s. u. propendulus).

PROVISOR: Hor. et Tac. ss. ll., Hier. adu. Pelag. III, 10 *bonorum omnium*, Aug. Ciu. D. II, 20 *deliciarum suarum prouisoribus*, Mar. Merc. p. 206 Migne *cibi*, Cassiod. (Epiph.) hist. trip. IV, 10 *uniuersorum creatorem et prouisorem*, Vulg. Mach.; al. inscr. (cf. De-Vit).

†*pseudochristianus:* Aug. c. Faust. I, 3 *nos pseudochristianos cauemus, quod uos* (Manichaeos) *esse ostendimus* al. (A p. 69).

PVGIVNCVLVS: Cic., Aug. c. Iul. VI, 7, 17.

QVADRANGVLATVS: Tert., Vulg., Adam. locc. sanct. I, 5 *ecclesia*, 7 *structura*, II, 10 *ualli*, Aeth. Ister.

*QVIESCERE c. inf.: Plaut. (Holtze Syntax. prisc. scriptt. lat. II, p. 44), Gell., Cassiod. (Epiph. (hist. tripart. X, 33 *ille praedicare nullatenus quiescebat*, XII, 2 *de cetero eum locum colere quieuerunt.*

QVINQVEPARTITVS (quinquepertitus): Cic. inuent. (et adu. quinquepertito Plin.), Aug. Ciu. D. VI, 3, Cassiod. in ps. 38 diuis. *per syllogismum quinquepartitum*, ib. ad u. 8 et 13, al.

racemari: ad I s. u. add. Aug. Ad Simplician. I, qu. 2, 20 ex. *in benedictione Domini sperans ex reliquiis Israel racematus populus impleuit torcular*, racemare «S. S. uers. uet.», (racematus adi. Plin.).

REBELLATIO: Val. Max. bis, Tac. s., Aug. c. Faust. Manich. XVI, 28 *qui Dei uestri requiem rebellatione gentis tenebrarum perhibetis excussam* al.

recessio: ad I s. u. add. Hier. in Matth. II ad 12, 26 *quod recessio daemonum obedientia sit in principem suum*, Aug. de fide et opp. 11, 17 *non sufficit professio recessionis a talibus*, id. in ps. 75, 14 *a uetere uita*, Secundin. Manich. ad Aug. 2.

RECLAMATIO: Cic. et App. ss. ll., Aug. in ps. 52, 2 *quod culpare iam per consuetudinem aut non audeat, aut, si ausus fuerit, facilius erumpat reprehensio et reclamatio eorum qui male uiuunt, quam uox libera eorum qui bene uiuunt.*

*RECOLERE (sc. animo) q. recordari: Ouid. (hoc tuanam recolo- quondam germana canebat), Vop. Tac. 6, 4, Ambr. bon. mort. 4, 15, Aug. gestt. Pelag. 11 *ubi, ut recolis, ipse non fui*, id. doctr. christ. II, 17 *ciuitatem nescio quam, non enim nomen recolo*, id. c. Petilian. II, 92, 204 *profecto reges quosdam bonos, quosdam autem malos.. sine ulla difficultate recoleres*, id. de ord. II, 35 *graece quomodo appelletur* (quam Varro literationem uocat), *non satis in praesentia recolo*, id. praedest. sanct. 9 *illud quod in opusculo meo quondam me dixisse recolitis*, id. de gen. ad lit. XII, 16 *sicut in libro IV itemque in VII disseruisse me recolo*, id. c. Faust. Manich. XXII, 18 *in ecclesiasticis literis nusquam misericordiam in uituperatione positam recolo*, id. ep. 19, 1 et 104, 3 al., [Fulg.] serm. 34 (qui est Augustini) *recolite, unde fit uinum*, Fulg. Rusp. Ad Monim. I, 2, Primas. in Apoc. V, ad c. 21 (I s. u.), Cassiod. Var. IX, 15 *recolatur et timeatur Simeonis iusta damnatio*, III, 3, Ennod. apol. synod. p. 335 *quae operi ipsorum recolimus inserta*, Ven. Misc. VIII, 6, 303 al., alii.

recreator: ad I s. u. add. Eumen., Aug. in ps. 65, 2, Aug. (?) ad frr. erem. s. 44 *reparatores orbis terrarum atque recreatores*, inscr.

REDVCTIO: Cic. et Vitr. («rariss.» Fr.), Aug. in ps. 70 serm. 2, 11 *duas reductiones nostras ab abyssis terrae, unam secundum spiritum in spe, alteram secundum corpus in re*, Boeth.

REFORMATOR: Plin. ep., Aug. correpṫ. et grat. 5, 7 *ut, cum deformem te uides, reformatorem desideres*, in Ioann. tract. 38, 8 al.

REFRIGERATORIVS: Plin., Garg. Mart. de oler. 26 *menta uirtutem habet refrigeratoriam*, Pelag. uet.; refrigeratorium subst. S. S. uers. uet. Num. 10, 32.

†*refrigeriosus*[9]: [Fulg.] serm. 60 *imponitur et ipse in refrigeriosum lectum craticulae*, — forma scribendi dubito an rectiore quam refrigerosus Ps. Aug. C p. 18.

REGEMERE: Stat. bis, Sid., Coripp. Iohann. II, 231 *susceptis regemunt obstantia telis scuta.*

REIECTATIO: Solin., reiactatio Ps.-Soran. quu. medic. 221 *cholerum.*

REINDVERE: Cassiod. (?) in Cant. 5, 3 *iterum reindui*, redindutus Tert.

relaxatio: ad I s. u. add. Theod. Prisc. III, 10 *constrictionis et relaxationis*, Cassiod. in ps. 6, 5 uindictae, Agapet. pap. I ep. 2 *cum sub nimia relaxatione absoluimus* (cf. De-Vit).

RELICTIO: Cic., Vitr., Iul. c. sec. resp. Iul. II, 152 *non tanti esse praeputium, ut aut iniustos eius relictio, aut iustos faciat eius ablatio*, Max. Taur.

RELIGIOSITAS: App. dogm. Plat., Vulg. Sirac., Tert. «ap. 25 et nat. II, 17», Zeno tr. II, 18, 1, Aug. Ciu. D. VII, 27, 2 *si saltem religiositati congruis significationibus ageretur*, [Hilar.] an. in Iob p. 22 *in omni bona religiositate*, p. 39 al., Max. Taur.

reluctatio: [Hilar.] anon. in Iob I, p. 7, Seueri ep. de conuers. Iudaeor. Minoricens. 17 (C p. 18*).

REMANSIO: Cic., Ambr. in ps. 118 serm. 16, 43, Off. ministr. I, 41, 205 *flere coepit non passionem illius sed suam remansionem.*

REMISSA (pro remissio): peccatorum Tert. Cypr., Aug. c. duas epp. Pelag. IV, 8, 23 *si etiam grauissimis delictoribus.. remissa peccatorum datur*, c. Iul. I, 3, 6, inc. quu. ex utroq. Test. 126 (Optat.: De-Vit).

RENISVS, u: Cels. s. (ex renisu), Aug. Ciu. D. XIV, 23, 2 al., Claud. Mam. an. I, 22, 2 *nullo renisu.*

REPERCVSSIO: Sen., Mar. Vict., Rufin. Recogn. VIII, 42 *repercussio splendoris solis in nubibus.*

REPVDIATOR: Tert., Aug. de bapt. VI, 44, 86 *cum contemptore et repudiatore suo.*

REPVLLVLARE: Plin., Aug. catechiz. rud. 19 *non cessauit repullulare malitia per superbiam et libidines*, S. S. Ps. ap. Aug., Isid.

RESCVLPERE: Tert., Aug. uer. relig. 34 *qui resculpat suum spiritum* al., Prud., schol. Cic.

*RESVLTARE q. reniti: Plin. ep., Xist. pap., Cass. (Epiph.) hist. trip. VII, 33 *ut tanto imperatori pauci homines resultarent* al. Eodem modo resultatio Cassiod. Var. «II, 24», resultator id. in psalt.

RESVSCITATIO: Tert., Aug. uer. rel. 8, 14 *iudicii dies et corporum resuscitatio*, in Ioann. tract. 23, 15.

RETICVLATVS: Varr. Vitr. Plin., Rufin. Orig. in Cant. III p. 60 t. 15 Lomm. *quae fenestrae habeant aliquam partem operis, ut aiunt, reticulati.*

RETINNIRE: Cic. s., Cassiod. in ps. 117 s. f. *isti in fine eadem retinniunt, quae in capite sonuerunt.*

REVELATOR: Tert., «Aug. serm. 126 n. 9 ed. Mai.», Ps. Ambr. spirit. sanct. col. 1008 t. 17 Migne.

RORIFLVVS: poeta in Catal. Pith., Fab. Cl. Gord. Fulgent. aet. mundi X p. 139 *nulla Oceani semotior insula Atlantei marginis aestu roriflua fuit, quae non Alexandrum.. dominum timuit*, Aldhelm. Septen. col. 165 t. 89 Migne.

rotatio: ad I s. u. add. Cassiod. in ps. 22, 9 *figura epitrochasmos, id est dicti rotatio*, it. in 114, 1; — rotator Stat., Cassiod., [Fulg.] serm. 17 *rotator figulus;* rotatus Stat. Claud., Hier. in Zach. II, ad 10, 15 sq. *fundarum rotatibus*, «Iorn. Get. 11».

rubricatus: ad I s. u. add. [Fulg.] serm. 78 *Christi sanguine* (sed plura De-Vit, et. rubricat Ven. Mart. II, 462).

SACRIFICATOR: Tert., Cassiod. (Epiph.) hist. tripart. VII, 11; — sacrificatrix inscr.

SAEVITVDO: Plaut. fragm., Iul. Val. III, 17 *nec minor etiam saeuitudine* (odontotyrannus belua) *egregie saeuientibus* (elephantis) al.

SANATIO: ad I s. u. add. Th. Prisc. etiam II, 8 et al., Aug. c. sec. resp. Iul. VI, 8.

saniosus: ad I s. u. add. Coel. Aur. signif. diaet. pass. 138 *saniosis sputibus*, 151, tard. IV, 6, 84 al.

---

[9] Adiectiuorum in -osus exempla recc. congregaui 299 (c. 44% omnium; — cf. A n. 64 et Add. p. 21*).

scissio: Hier. in Amos III, ad 6, 12 sqq. *domus Iudae .. non percutitur ruinis, sed scissionibus*, ib. inf. (C p. 19*). Cf. conscissio Aug. ep. 51, 3 al., discissio id. ep. 33, 2, 82, 8 al., rescissio id. c. Cresc. II, 8, Tert., ICti.

SCRVPVLOSITAS: Colum., Tert. et (ap. Gg.) Hieron. singulis locis, qui in lexx. citantur, add. Hier. in Zachar. II, ad 7, 1 sqq., Rufin. intpr. Orig. in Rom. comm. IX, 42, Gaudent. serm. 14, Cassiod. (Epiph.) hist. trip. I, 14 *onerosum credens singula sub scrupulositate conscribere, eo quod sciam .. studium uestrum talia non latere.*

SECVLARITER: Cypr. (Test. III, 36 lemm.), Aug. ep. 27, 5 *qui amicum non s. diligunt*, in Ioann. tract. 28, 5 *ueluti s. et terreno affectu monentes, ne esset ignobilis et latitaret.*

SEDATIO: Cic., Ambr. Off. ministr. I, 22, 98 *cogitationes tranquillitatem sedationis infundunt, et appetitus motum agendi excutit.*

segregatio: ad I s. u. add. Aug. et uer. relig. 6 *sine ulla conuenticulorum segregatione*, morr. eccl. I, 7, 12 al.

SELECTIO: Cic., Aug. Ciu. D. VII, 3, 2 *si insipientis iudicio multitudinis facta est deorum ista selectio.*

SEMINATOR: Cic., Lact. (add. Gg.), Iulian. ap. Aug. c. Iul. I, 9 *ibi* (in sensu hominis) *locauit inimicus ille seminator radicem mali.*

SEMPITERNE: Pacuu., Aug. de fide et symb. 5 *sempiterne Deus sapiens*, id. Trinit. V, c. 16 al., Cl. Mam. an.

sempiternitas: ad I s. u. add. Rufin. Clem. Recogn. I, 24, id. in Cant. III p. 33, Fulg. Rusp. Ad Trasim. I, 6 al.

sensibiliter: Cassiod. (Epiph.) hist. trip. VII, 11 *sensibiliter ac uisibiliter suam designare praesentiam* (C p. 19*).

SENSVALITAS: Tert., Aug. c. Faust. Manich. XV, 4.

SEPARABILIS: Cic., Aug. Trinit. V, 2, 5 *a quo nunquam est omnino separabilis.*

SEPARATOR: Tert., Hier. in Zachar. II, ad 9, 5 sqq. *separatorem Dominum intellige, qui frumentum a paleis separet*, id. ib. I, ad 4, 8 sqq., Aug. ep. 93, 42 *ipsam rem, quam* (Cyprianus) *contra impios separatores commemorauit, attende*, id. c. Petilian. II, 44, 103.

SEPOSITIO: Vlp. Dig., Veg. r. mil. II, 20 *sepositio ista pecuniae ipsis contubernalibus docetur accommoda.*

SIGNATE: Gell., Aug. Ciu. D. XIV, 8, 2 *quando proprie signateque hoc uerbum ponitur*, comp. Amm.

SIGNIFICABILIS: Varr., Aug. de magistro 8 *placetne appellemus significabilia ea quae signis significari possunt et signa non sunt?*, ib. inf. *illa uisibilia sunt, haec audibilia; cur enim et hoc nomen non admittas, si admisimus significabilia?* (cf. n. 3), ib. 10 al. Ceterum habent ‘audibilis’ iam Ambr. (Gg.), Th. Prisc. IV, fol. 317^a ‘dissipatae (uoces) difficilius audibiles sunt’, 316^b, post nostrum Boeth.

SIGNIFICATIVVS: Gai., Paul. et Vlp. Dig., Aug. Ciu. Dei XIV, 32, 1 *quo* (ariete) *immolato impletum est significatiuo sanguine sacrificium*, id. c. Faust. Manich. XIII, 15 *prophetico ritu, hoc est significatiuo futurorum*, ib. XII, 44, id. Trinit. II, 6, 11, doctr. christ. II, 29, 46 al., Mar. Merc., Hier. in Iob, Boeth., Dionys. Exig. (cf. C p. 19*), Prisc., all.; †adu. Aug. Trin. II, 17, 32 ‘s. ostendentes Deum’ al., Boeth., Primas. (cf. C l. l.).

silenter[10]: [Fulg.] serm. 9 *uehementer intrastis, silenter existis* (C p. 20*).

SILENTIOSVS: App., Cassiod. Var. VII, 7 *eris .. arbiter silentiosus, cui fallere insidiantes fas est, et decipere gloria.* Voces, quarum, sicuti huiusce, Appuleius Madaurensis testis uel auctor agnoscitur antiquissimus, atque adhuc in lexicis habetur solus, — nouis posteriorum testimoniis instructas retulimus hic quidem 19, in I 13, in C p. II 13[11]).

SINCERITER: Gell., Aug. quaestt. 66, 1 *sinceriter homo dicat ‘adhaesit anima mea post te’* al., C. Iust.

SOCIALITER: Hor., Aug. c. Faust. Manich. XXII, 61 *socialiter ordinato connubio* al.

†*solite:* Cassiod. (Epiph.) hist. trip. XI, 5 *ut uigilias solite celebrarent* (C p. 20*).

SOMNICVLOSE: Plaut., Iul. ap. Aug. c. sec. resp. Iul. I, 108.

SONABILIS: Ouid., Aug. genes. ad lit. VIII, 3 *uerba Dei .. non sonabili uel temporali uoce prolata uerba*

---

[10] Aduerbia in -nter a partic. praes. declinata innotuerunt mihi recc. 150 (c. 64% omnium; — cf. C n. 5).

[11] Quibus addimus has: castimonium (Met. IX, 19 plur.) Ambr. (?) serm. 48, 8 ‘praedicator castimonii’, gloss., *decisio q. deminutio uel prorsus excisio (mund. 29 luminis) Coel. Aur. acut. II, 27, 145 ‘si .. passio coeperit in melius uergere, omnium supradictorum fiet paulatim deductio, aliquibus etiam semel amputata decisio, omniformis (Ascl.) Aug. Ciu. D. X, 11 ‘natura fallax omniforme multimodum’, Prud., Sid. (in carm.), perquiescere (Metam.), Ps. Ambr. serm. 2, 5.

sunt al., Ps. Aug. Specul. 16 *uerbum . . sonabile iper syllabas et uolatile.*

SPARAGVS (asparagus): Varr., Th. Prisc. I, 5 *sparagi radix.*

SPECTAMEN: Plaut., App., Aug. Soliloq. I, 5 *spectamina disciplinarum uera et certa*, Cl. Mam. an. II, 12, 7 *iucundo spectamini.*

SPECVLATORIVS: adi. et fem. subst. (sc. nauis, caliga) uett., neutr. subst. Hier. in Mich. I, ad 3, 9 sq. *quorum causa speculatorium Dei hostili aratro diuiditur* al.

spiculator[12]: Cassiod. (Epiph.) hist. tripart. VI, 30 *tunc spiculatorem rogauit senior omnium, ut ante omnes cuiusdam caput adolescentis abscinderet, ne, dum alios respiceret, frangeretur; cumque ille genua fixisset in terra, et gladium spiculator euaginasset, uenit repente nuntius clamore prohibens necem*, III, 2, VII, 40 (A p. 82).

STERNVTAMENTVM: Sen., Scrib. (Gg. s. u.), Dynamid. I, 34 (anethum . . naribus adpositum) *sternutamenta prohibet*, 37, al. (ptarmicum) C. Aur. tard. II, 1, 37 al.

STVLTILOQVVS: Plaut., Hier. in Eph. III, ad 5, 5.

STVPESCERE: Cic., Ven. uita Albini 10 *debilitate contractae manus ingrata, neruis stupescentibus.*

† *subalternus:* Iul. ap. Aug. c. sec. resp. Iul. V, 24 (in omnibus praedicamentis plus amplectuntur genera quam species;) *inde autem etiam fiunt genera subalterna* (C p. 20*).

SVBAVSTERVS: Cels., Dynam. I, 48 *cardui natura mordax et subaustera est.*

SVBCOELESTIS: Tert., [Fulg.] serm. 7 *iubet caecos ad se uenire et nihil de subcoelesti conspectu timere.* Cf. A s. uu. intracoelestis et supracoelestis.

SVBDVBITARE: Cic., Aug. (?) alterc. Eccl. et Synag. p. 1136 t. 42 Migne *de resurrectione subdubitas.*

subdulcis: ad 1 s. u. add. Licentii carm. ap. Aug. ep. 26 *pabula.*

SVBFLAVVS: Suet., [Appul.] Polem. Physiogn. p. 113 *capilli subflaui.*

SVBFVSIOR: Tert., [App.] Polem. Physiogn. p. 107 *capillus niger uel a rubeo suffusior.*

† *subindignari:* inc. quu. ex uet. Test. 26 (B col. 220).

† *subinducere:* Aug. c. Petilian. II, 62, 140 *uoluisti per transitum subinducere differentiam peccatorum* (C p. 20*).

subinferre: ad I s. u. subind. Vulg. 2 Petr. (Rönsch p. 210), Hier. Orig. in Ierem. hom. 9 *post pusillum subinfert: Et dispersit . .* (Gen. 11, 9), Fulg. Rusp. c. Fabian. fragm. 21 *Seraphim ad inuicem tertio* (cf. HA p. 90) *clamantibus 'Sanctus, Sanctus, Sanctus', et semel subinferentibus 'Dominus Deus Sabaoth' . .* (Isai. 6, 3).

SVBINTRARE: Tert., Aug. (ad Simplician. I, qu. 1, 16, spir. et lit. 13, 21 al.), Hier. in Amos III, ad 9, 11 sqq. *ut, cum subintrauerit plenitudo gentium, tunc omnis Israel saluus fiat*, et saep., auct. Hypognost. IV, 5, 6 *lex subintrauit, ut abundaret delictum*, alii.

† SVBLATERE: Varr. r. r.?, Coel. Aur. signif. diaet. pass. 136 *sublatente febricula.*

SUBLEVATIO: Cic. s., Aug. Conf. XIII, 7, 8 (quomodo dicam de pondere cupiditatis in . . abyssum) *et de subleuatione caritatis per Spiritum Tuum . .*

sublucidus: ad 1 s. u. add. Cassiod. (?) in Cantic. Canticor. 4, 14 (semen) *album et sublucidum.*

subministratio: ad I s. u. add. Hier. in Eph. II ad 4, 16, Aug. enchir. 27, c. sec. resp. Iul. II, 146, Ambr. Hex. V, 18, 61, Fulg. c. Fabian. frgm. 3 p. 756 M. *administratio siue subministratio ad diuinam cognoscitur gratiam pertinere*, ib. inf. *ostendens ministerium suum curauit etiam subministrationem sancti Spiritus demonstrare dicens: litera enim occidit, Spiritus autem uiuificat* (II Cor. 3, 6), id. ib. frgm. 30, [Fulg.] sermonum praef. *quia magnis dapibus spiritalium rerum subministratione domini fratris et consacerdotis mei saepius assueuistis expleri.*

submurmurare: Cassiod. (Epiph.) hist. trip. VI, 32

---

[12] In nominum in *-tor* (-sor) et -rix recc. indiculum (part. II, II) subinferenda sunt haec postinde noue adinuenta: accensor, addictor, appetitrix, acquisitor Aug. (Georges Ztschr. f. oesterr. Gymn. 1873 p. 269), assertrix, beatificator, captiuatrix, coamator, colaphizator, collaudatrix Aldhelm. De septenar. p. 216 t. 89 Migne, commentatrix ib., comministrator, — commixtrix, confusor, conuersor, craxator, decerptor, declamatrix Aldh. l. l., derelictor, descensor Petr. Chrysol. s. 37, dinumerator, discessor, dissignator, ductrix, enuntiator, erutor, exaltatrix Aldh. l. l., examinatrix, excruciator, expolitor, expunctrix, exsufflator, fecundator, figuratrix, grassatrix, hauritor «Petr. Chrys. s. 86», indutor, infectrix, inquisitrix, insanifusor, insibilator, inspiratrix, interclusor, itinerator, luminator, maturator, mundatrix, oblitor, obsecrator, obtemperator, parator, perscrutatrix, pertractator, pollutrix, praefigurator, praesagator, praeuiator, propositor, propulsatrix, reaedificator, — refacillatrix, relatrix, scelerator, tactor, tolerator, triturator, uerbosator «Thom. Thes. p. 72», — 67 (nr. 1277 — 1343).

dum hoc submurmurant, in semet ipsos magis retorquent culpam (C p. 20* s. u. submurmurare)

SVBOBSCVRE: Gell., Aug. coniug. adult. I, 22 *quod subobscure apud Matthaeum positum est* al.

SVBOSTENDERE: Tert.[13], Hier. in Naum 1, 10 *quod apostolus de his qui super fundamentum Christi non bene aedificant* (I Cor. 3, 12) *subostendit, quosdam esse, qui aedificant ligna, fenum, stipulam.*

SVBPALLIDVS: Cels., [App.] Polem. Physiogn. p. 161 *colore subpallido.*

subplantatio: [Hilar.] anon. in Iob II, p. 148 *animae eius quaeris subplantationem*, p. 190, III p. 203 (diabolus) *solam uxorem pro subplantatione illi reliquit, per quam .. saeuissimam sagittam seductionis atque subplantationis in eum dimisit* (C p. 20*).

SVBRVBEVS: Non., [App.] Polem. Physiogn. p. 151 *color albus subrubeus*, p. 155.

SVBSERVIRE: Plaut., trnsl. Ter., Aug. ep. 154 (Macedonii), 1 (quod tibi a iudice tot curis obstricto petibile uisum fuerit,) *admones subseruiente uerecundia, quae maxima difficilium inter bonos efficacia est*, Fulg. Rusp. ep. 1, 19.

substantialiter: Tert., Aug. c. Iul. I, 5, 17 *si .. corpus substantialiter malum esset*, Cl. Mam. an. II, 12, 8, Boeth. et Cassiod. C p. 21*.

SVBTERCAVATVS: Solin., Veg. r. mil. IV, 20 *cum* (turris) .. *ad locum, qui subtercauatus fuerat, peruenisset.*

† *superadligare:* Dynam. II, 103 *radice eius* (draconteae) *superalligata* (A p. 87).

superaedificatio: Aug. in ps. 31 enarr. 2, 3 *laudo superaedificationem operis, sed uideo fidei fundamentum* (C p. 21*)

SVPERATIO: Vitr., Theod. Prisc. (Quich.), Firm. math. (A n. 86), [Hilar.] anon. in Iob II p. 126 *non permittit superationem uirtus ipsa, quae nunc est, sed adhuc est mihi congrediendum.*

SVPERATOR: Ouid., Cassiod. in ps. 37 *uitae mortalis*, in 143, 1 *immanium uitiorum;* — superatrix inscr., Iul. ap. Aug. c. sec. resp. Iul. IV, 57 (omnium sensuum domitrix animi magnitudo) *et superatrix dolorum.*

SVPERCOELESTIS: Tert., Hier in Eph. I, ad 1, 3, Aug. in ps. 67, 21, Claud. Mam. an. II, 12, 2 *ex adytis supercoelestium doctrinarum* al.

superequitare: Cassian. (B col. 221), Caesar. hom. 6 *quando ira superequitat*, eadem Eucher. (B l. l.), Rustic. c. Aceph. p. 1194.

† *superfluitas*[14]: Cassiod. in ps. 144, 19 al. (C p. 21).

SUPERIACERE: Cels., Aug. in ps. 32 serm. 1, 5 (citharae) *lignum .. concauum, cui superiacent* (chordae).

superincumbere: ad I s. u. add. Rustic. c. Aceph. p. 1240 M.

SVPERINVNDARE: Tert., Ven. Misc. X, 3.

SVPERINVNGERE: Cels., Dynam. II, 64 *flore* (tithymali) *leprosum superinungue.*

SVPERORDINARE: S. S. Gal. ap. Tert. (adu. Marc. V, 4 in.) et in uers. Vulg., Aug. c. Crescon. gramm. IV, 53 *hoc testamentum irritum facere, huic testamento partem Donati superordinare minime timuisti*, et ib. inf.

suppletio: Ps.-Soran. quu. medic. 249 (si corrupta fuerit recta incisio,) *colligimus per suppletionem cicatricem medicamine;* al. Cassian. B col. 222.

SVRDASTER: Cic., Aug. c. Iulian. V, 9, 37 *ut, sicut ipsa nomina surdastris auribus unum atque idem sonant, ita res ipsas surdastris cordibus unum idemque esse persuadere te posse confidas.*

---

[13] Voces Tertullianeas, hoc est uoces in lexicis quidem sola fere adhuc Tertulliani statuminatas fide atque auctoritate, nouis nunc perpetuati inter recc. usus testimoniis suffultas exhibuimus hic 84, in I 13, — in C p. II 68 (quo de numero add. ad collaetari Aug. de uirg. 29 'collaetando nobis', ad euacuatio Hier. Orig. in Ier. hom. 5 p. 799, ad inseparatus [Hilar.] anon. in Iob III, p. 214, ad sufferentia ib. I, p. 111 'tolerantiam, sufferentiam, consummationem' al., ad titulare Cassiod. (Epiph.) hist. trip. VIII, 1 'conscripsit — Euagrius — libros ualde necessarios, quorum unus quidem Monachus titulatur'; cf. attitulare Rufin. Orig. in Leuit. hom. 16, 6 'Esaias .. sub uisione quam attitulauit quadrupedum in deserto', id. Orig. in Cant. III, p. 17 'isti psalmi, qui pro torcularibus attitulantur' al., Cassiod. uel Epiph. hist. trip., transl. Beda). Has nouem superadiicimus: allegorizare Hier. «ep. 61», Aug. quaestt. 65 in. 'cum res factae allegorizantur' al., circumcordialis Vict. Tunun. poenit. 10 (secretum), deuictio Cassiod. (Epiph.) hist. trip. II, 3 'gratias pro deuictione persoluens', VI, 1, deuoratorius Tert. idol. 1 'crimina tam deuoratoria salutis', Eust. B s. u., neutr. s. Ambr., efflorere «Vulg. Ps. 131, 18 (efflorebit)», Ambr. ep. 2, 8 (effloreant), frendor Veg. uet., Lucif. (add. De-Vit), [Fulg.] serm. 11 'furor uesanis frendoribus intumescit', fugator [Fulg.] serm. 59, recontrare Potam. tract. 1 (recontrabat, — Tert. part. praes.), reuiuificare Cassiod. in ps. 15, 11 'tertio die cum reuiuificari prouenerit carnem'.

[14] In nominum recc. in *-tas* indiculum (part. II : III) subindenda sunt haec noue eruta: bromiditas intpr. Alex. Trall., aestiuitas, causalitas, formabilitas, importuositas, incapabilitas, insensualitas, inuertibilitas, lacrimabilitas, multiformitas, ^{10}officialitas, palpabilitas, pauxillitas, renascibilitas, spinositas, uuiditas (diductis literis illic exaranda erant: damnabilitas, detestabilitas, indecibilitas, torriditas).

SVSCEPTORIVS[15]: neutr. subst. uet. intpr. Iren., adi. [Fulg.] serm. 19 *similitudine apum fabricare coeperunt hospitium susceptorium.*

suscitatio: Hier. intpr. Orig. in Ierem. h. 1 p. 757 *suscitationis mortuorum* (C p. 21*).

suscitator: Aug. in ps. 70 serm. 2, 3 (qui suscitat mortuum secundum corpus, reddit eum luci huic uidendae et huic aeri ducendo:) *non autem suscitator eius ipse illi lux et aer est*, id. serm. 128, 12 al., Petr. Chrysol. serm. 75 (C p. 21*).

SYLLABATIM: Cic. ep., Aug. genes. ad lit. I, 10, 20 *si hoc syllabatim per sonum uocis egisset* al.

synodalis[16]: Prosp. Contra collatorem 21, 2 al., Cassiod. (Epiph.) hist. trip. IV, 35 al. (C p. 21* sq.).

tardigradus: ad I s. u. subind. [Hilar.] anon. in Iob II p. 120 *si tardigradus fuerit, qui missus est.*

TARDIVSCVLVS[17]: Plaut. ap. Non., Terent. s., Aug. peccat. merit. III, 8 *quomodo id intelligat homo, cuius tardiusculam mentem impedit et suae sententiae praeiudicium et peruicaciae uinculum?*, id. don. perseuer. 17, 3 *quod ut apertius propter tardiusculos explicemus*, Ciu. D. XVI, 6, 24 al.; — adu. tardiuscule M. Aur. ap. Front.

temporalitas: ad I s. u. subind. Iul. ap. Aug. c. sec. resp. Iul. III, 16 *alia est praeceptorum perennitas, alia sacrificiorum temporalitas*, et adiic. Cassiod. in ps. 5, 14 *in ista temporalitate gaudere uidentur et impii.*

temporaliter: ad I s. u. add. Aug. lib. arb. III, 31 al., Fulg. Rusp. Ad Trasim. II, 3 *t. natum* al., Cassiod. in ps. 122, 3 *interdum significat aliquid t. agi, interdum semper.*

TEMVLENTISSIME: Cassiod. in ps. 68, 13 *de nece Domini temulentissime garriebant;* — temulenter Colum. (adi. temulentus uett.).

TERRIGENVS: Tert., Ven. Misc. I, 10, 3 *semine terrigeno.*

tineosus: ad I s. u. add. Aug. c. sec. resp. Iul. VI, 16.

torsio: Dynam. I, 23 (semen sisymbrii) *torsiones intestinorum sedat*, 34, 42, II, 11 al. (A p. 23).

TORTVOSITAS: Tert., Hier. in ps. 44 *iniquam tortuositatem nostram.*

TRACTABILITER: Aug. Ciu. Dei XIII, 22 *angeli uisibiliter et tractabiliter apparentes*, comp. Gell.

transfixio[18]: Rustic. c. Aceph. p. 1243 (B. s. u.).

TRANSFRETATIO: Gell., Ambr. de Elia 19, 70 *maris*, Veg. r. mil. III, 22, Manich. Thesaur. e l. VII ap. Aug. de nat. boni 44 *penitus ablutae animae ascendunt ad lucidas naues, quae sibi ad uectationem atque ad suae patriae transfretationem sunt praeparatae.*

TRIMEMBRIS: Hyg. fab., Aug. mus. IV, 36 *licet minimum bimembrem, medium trimembrem, et ultimum quadrimembrem uocare; hos enim Graeci* δίκωλον τρίκωλον τετράκωλον *uocant*, inscr.

TVMVLTVATIO: Liu., Hier. in Mich. I, ad 2, 11 sq. *tanta erit credentium multitudo et inter caulas positi gregis tumultuatio*, Isid.

TYRANNICE: Cic., Vulc. Auid. Cass. 7, 7, Fab. Cl. Gord. Fulg. aet. mund. X p. 138 *patre tyrannice crudeliterque regnante.*

uacillatio: ad I s. u. subind. Rufin. Orig. π. ἀρχῶν II, 10, 6 *oculorum uacillationibus.*

---

15) Adiectiuorum in-*torius* exempla recc. collegi 362 (cf. A n. 7).

16) Figurae in-*alis* (-aris) exempla recc. collegi 638, in-*arius* 645 (cf. A p. 22* add. ad n. 82, p. 21* add. ad n. 60).

17) Alia deminutiua comparatiuorum (IIA p. 59*) sunt: celeriuscule Ad Herenn. (-us Prisc.), complusculi Com., Gell., duriusculus Plin., grandiusculus (sup. s. u.), liquidiusculus Plaut., longiusculus Cic. (adu. Sid., Cl. Mam. an. I, 1: l. quam uolui), maiusculus Ter. Cic. ep. pA, meliusculus Com., Varr., Cels., Aug. morr. Manich. 16, 40 (et meliuscule Cic. ep., Fronto, Aug. morr. eccl. 8, 11), minusculus Plaut., Enn., Varr., Cic. ep., nitidiusculus (et -le) Plaut., plusculus Plaut. (-lum), Ter., Cic. (-lum), Col., App., Marc. Emp. p. 245 ‘plusculis diebus’, cf. p. 374 E, putidiusculus Cic. ep., saepiuscule Plaut. (?), unctiusculus Plaut., — recc. (aut certe non ante Suet., Gell. uel App.) altiusculus et -le, ampliusculus et -le, auctiusculus, doctiuscule, fortiusculus ap. Fulg. M., frigidiusculus, grauiusculus, largiusculus Solin., lautiusculus, mitiusculus C. Aur., pinguiusculus Solin., salsiusculus Aug.

18) In nominum recc. in *-tio* (-sio) indiculum (part. II: I) inserenda sunt haec: absconditio, absorbitio Aug. (Georges Ztschr. f. oest. Gymn. 1873 p. 269), adescatio, allutio, attaminatio, auolatio, belligeratio, caballicatio, circumincisio, collegiatio Ambr. de fide V, 46, 197 ‘non tamen collegiationes (al. colligationes) .. stellarum aut numerum nouit’ (part. collegiatus Codd. Theod. et Iust., inscr.), comparticipatio, consutio, contectio, deasclatio (deascellatio) Ps.-Soran. quu. med. 219, decerptio, dedolatio, deflammatio, demessio, depunctio, discoriatio, disiectio, distorsio, eiectatio, enudatio, enutritio, euolatio, exsculptio, fluxio, frenatio, glutitio, impunctio, inebriatio, ingeniculatio, iniustificatio (cf. B n. 10), insectio, internoctatio, interuallatio, laetificatio, mulsio, municipatio, obtenebratio, obtractatio, pertusio, praesignatio, reconditio, resudatio, sepultio, subcoriatio, subcuratio, subdefectio, subiectatio, submurmuratio, subtectio, succinctio, tabificatio, transilitio, tristificatio (et diductis literis exaranda erant: condescensio, coronatio, derasio, lĕuigatio, mersio, natio, sabbatizatio). Hinc et e nn. 15 et 16 illic in notulis corrigito quae corrigenda sunt.

VANE: Tert., Aug. in ps. 59, 2 *multi humiliantur, sed uane et fatue,* comp. App., sup. Tert.

VAPORIFER: Stat., Ennod. ep. V, 8 (in uerss.), id. carm. I, 8, 5 *uda uaporiferas cohibent dum lora quadrigas*, schol. Iuu. (Gg.).

uariabilis: Cassiod. an. 2 *instabili et uariabili uoluntate* (C p. 23).

uastatrix: ad I s. u. add. Cassiod. in ps. 32, 20 *uastatricem humani generis inuidiam.*

VBILIBET: Sen., Aug. de ord. II, 13 *ordo .. nec apud se nimia, nec ubilibet aliena esse patietur* al., et *c. Iul. VI, 10, 32 *ubilibet sint, quomodolibet sint sub Deo iudice .., in illius regni felicitate non erunt,* et sic quomodolibet etiam ep. 77, 1 *quomodolibet scripsero, .. si tibi non persuasero, proculdubio eris incertior* al., — sic porro quilibet quu. in Heptat. II, 120 *quaelibet sint .. illae literae*, uterlibet anim. orig. IV, 6 (neque nunc anima mea trahitur ex parentibus, aut insufflatur a Deo:) *utrumlibet horum fecerit, tunc fecit, quando me creauit*, — quantuslibet Ciu. D. XXII, 23 *sciamus tamen, quantalibet uirtute proeliandi uitiis repugnemus, uel etiam uitia superemus, .. nobis deesse non posse, unde dicamus Deo: dimitte nobis debita nostra*, in Ioann. tract. 43, 12 *quantumlibet diu differatur, ueniet quod differtur*, tract. 97, 3, 99, 4, c. sec. resp. Iul. IV, 58. Cf. A p. 71.

uelificatio: ad I s. u. add. Aug. in ps. 47, 6 *de uelificatione et quasi prosperitate seculi huius tanquam maris.*

VELLICATIO: Sen., Aug. gen. ad lit. XII, 17 (iacebat neminem uidens,) *ad nullam uellicationem se mouens.*

VENILIA: unda Varr. ap. Aug. Ciu. D. VII, 22 *uenilia unda est, quae ad litus uenit, salacia quae in salum redit*, Adaman. u. Col. II, 26 *uter, quem salacia sustulit, ad suum locum reportabit uenilia* (γρ. uenalia) *.. utrem .. quem salacia sustulerat unda, nunc uenilia retrahens in loco, unde subtractus est, repraesentauit.*

VENTOSE: App., Aug. c. Iulian. V, 13, 49 *ut te appareret campos quaesisse uerborum, ubi uentose atque inaniter curreres.*

VERILOQVVS: Fronto, Hier., Cassiod. in ps. 85, 10 *ueriloquum dictum, si qualitatem rei .. pensemus.*

VERSIFICVS: Solin. (ordo: cf. n. 3), Adaman. locc. sanct. I, 17 *Iuuencus uersificus.*

VERSVTILOQVVS: trag. inc., Ambr. in ps 43, 11 *docuit* (Moyses) *quemadmodum Amalech uersutiloquus uinceretur.*

uertibilis[18a]): [Hilar.] anon. in Iob II p. 174 *uxor eius uecors, uertibilis, instabilis* al. (C p. 23*, cf. A p. 98 ad u. uersibilis).

VERVCVLATVS: Col., Aug. quu. in Heptat. VII, 23 (aut tale clausurae genus fuit, quod sine claui posset claudi, nec sine claui aperiri;) *nam sunt quaedam talia, sicut ea quae ueruclata dicuntur.*

VIBRAMEN: App., Ven. Misc. VIII, 9, 27 *tu .. cuius .. populos pariter replet uibramine flumen, rex regum .. dictus ab aeuo.*

VIGILANTER: Cic., Aug. in ps. 78, 14 al.

VILLARIS: Plin., Ennod. ep. VIII, 4 *uillares delicias expetisti.*

uitaliter: ad I s. u. subind. Aug. genes. ad lit. II, 18, 38 al., Cassiod. in ps. 20 praef. *quia uitaliter et auditur semper et creditur.*

VITATIO: Cic. et auct. ad Her., Th. Prisc. II, 8 *lauacrorum.*

VITIATOR: Sen. rhet., Aug. enchir. 26 *cum desertoribus angelis uitiatoribus et possessoribus*, id. c. Iul. VI, 19, 59.

VITIOSITAS: Cic. Tusc., Aug. perf. iustit. 4 (per arbitrii libertatem factum ut esset homo cum peccato;) *sed iam poenalis uitiositas subsecuta ex libertate fecit necessitatem*, c. Iul. II, 1, 2 *uirtus, cui uitiositas intelligitur esse contraria* al., Macr. (humoris).

VITVPERATOR: Cic.[19]), Aug. c. Crescon. I, 2 *eloquentiae*, c. Iul. IV, 13, 64 *luxuriae* al.

uiuificator: Aug. c. sec. resp. Iul. VI, 23 *noli eos tua defensione amplius aggrauare, aegrotis uel mortuis saluatorem et uiuificatorem denegans Christum* al. (C p. 23*).

VLCERATIO: Sen., Th. Prisc. I, 15 *ulceratio si faucibus apparuerit*, 16.

VNICAVLIS: Plin., Dynamid. II, 35 *arundini similis*

18a) Adiectiua recc. in *-bilis* nunc congregaui 656 (cf. A n. 35 et add. p. 20*).

19) Voces Ciceronianae, hoc est quae Ciceroni (uel etiam auct. ad Herenn.) fere soli accepta referuntur adhuc in lexicis, nunc usurpationis posteriorum instructae exemplis in hac particula accesserunt duodenonaginta (cf. partic. I n. 4). Tres superaddo: euulsio Cic. nat. deor., Vulg. Ierem. 12, 17, Pl. Val. (A p. 100), C. Aur. ac. III, 8, 83, inuestigator Cic. bis, Ambr. hymn. 61 'Tu nostrorum pectorum Solus inuestigator es', necessarie Cic. inu., Val. Max., Cassiod. Var. VIII, 11 'quod necessarie fuisset optandum'.

unicauli. Apud Plin. similia exstant unicalamus, unistirpis (Marc. Emp. et Plin. Val. unipetius, cf. A n. 80).

VOLVNTARIE: Hyg. fab., S. S. Hebr. 10, 26 al., Aug. gen. ad lit. VIII, 9, 17, Oros. hist. adu. pag. praef., Cl. Mam. an. II, 7, 4, Cassiod. in ps. 58, 2 *qui totum uoluntarie sustinebat*, in 68, 1 al., id. Var. IX, 2, Fulg. Rusp. Ad Monim. III, 8.

VORATOR: Tert., Hier. in Matth. II, ad 11, 16, id. (?) in Iob 40, P. Nol., Ennod. carm. I, 16, 10 *escis uorator captus est.*

VRBICAPVS: Plaut., Coripp. Ioh. I, 100 *urbicapus sapiens.*

† VRGENTER: Cypr. (ep. 36, 1), Aug. c. Petilian. III, 32 ex. *hoc urgenter interrogo.*

†*usitatio:* Cassiod. Var. IX, 23 *non translaticia usitatione uocabuli* (C p. 23*) [20].

VSTIO: Cels. Plin., Aug. in ps. 26 enarr. 1, 14 *tolera ustionem renum uiriliter*, Th. Prisc. I, 1 al., alii.

uulgariter (q. uulgo, quotidie): ad I s. u. add. Cassiod. an. 2 *istum* (aerem) *uulgariter intuemur, illam* (animam) *uero conditione carnis aspicere non ualemus.*

VVLGATOR: Ouid., Ennod. VIII, 4 *pater tuus semper culparum tuarum uulgator*, id. paneg. Theod. p. 297.

*VVLTVOSVS: Cassiod. in ps. 2, 1 *figura est . . quaedam conformatio dictionis a communione remota, quae interioribus oculis uelut aliquid uultuosum semper offertur;* al. Cic. all.

Diagnoses plantarum novarum Japoniae et Mandshuriae. Scripsit C. J. Maximowicz. (Lu le 28 août 1873.)

DECAS QUINTA DECIMA.

Vitis leeoides. (*Cissus*) frutex erectus ramosissimus amplus, praeter cymas pulverulento-pubescentes glaber; stipulis (citissime caducis) truncato-subquadratis; foliis 3 —(1 — 4-) jugo-pinnatis, jugo infimo trifoliolato, foliolis longiuscule petiolulatis subtus vix pallidioribus, ad axillas venarum inferiorum glandula brevi concava instructis, ovato-lanceolatis vel lanceolatis acuminatis, a medio versus apicem pauciserratis, serraturis mucronatis saepe obsoletis; cymis oppositifoliis vulgo ramulos novellos terminantibus vel interdum secus ramulum pluribus (rarius in cirrhos bifidos lignosos mutatis) amplis dichotomis multifloris, pedunculo 1 — 2-pollicari insidentibus; petalis 5 (4) ovatis planis, stylo pyramidali ovarium disco 4 — 5-dentato immersum longitudine superante; fructu . . .

Hab. in *Kiusiu:* ad fauces rivuli e monte Zidsi fluentis, non procul a Nagasaki, in fruticetis, Julio florens.

Affinis *V. cantoniensi* Seem., quae caule scandente, foliis 1 — 2-jugo-pinnatis, foliolis obovatis vel ovatis subtus caesio-glaucis, cymis multo minoribus plurifloris valde differt. *V. bipinnata* T. et Gr. (cujus merum synonymon videtur *V. orientalis* Boiss., *Cissus or.* Lam.) etiam affinis, sed magis distans.

5 — 8-pedalis. Foliola majora 10 — 12 : 6 — $6^{1}/_{2}$ centim. magna, minora (jugi infimi) $1^{1}/_{2}$ — 4 : $1^{1}/_{2}$ — 3 centim., absque petiolulo 1 — 1,5 centim. longo; totum folium ambitu deltoideum vel ovato-oblongum, ad 1,5 decim. longum, 15 — 20 centim. basi latum. Rami lenticellis suberosis parvis asperati, passim cirrhis vetustis 2 mill. crassis elongatis instructi, novelli $^{1}/_{2}$ — 1 pedales, vulgo intervallo parvo folia 1 — 2, dein ramulum floriferum foliis abortivis gerentes cyma planiuscula ad 10 centim. lata, vel rarius etiam folia in ramulo superiora 1 — 6 evoluta, valde tamen diminuta (tota foliolum terminale bene evolutum vix aequantia). quovis tali folio cymam sibi oppositam gerente, tunc vero cymae tantum 5 — 6 centim. latae. Flos 2 mill. longus ac latus. Calyx truncatus, petala cito soluta, stamina sub disco inserta, ovarium 2-loculare loculis 2-ovulatis. Ovula juxtapposita, adscendentia, anatropa.

---

[20] Ad calcem adscribere placuit uocabula, quae Cassiodori libris Variarum (solis pleraque) in lexicis accepta referri deprehendimus (praetermissis tamen fere eis, quibus nos aduocaueramus testes alios, praesertim aetate anteriores): abiurator, † acernia, aemulatrix, † ancorago, appendium, attractiuus (etiam in libro de anima), auxiliatrix (etiam Myth. Vat. II), † beneficialis, captiuatio (cf. A p. 5*), † cellarita, † colostreus, † comitiacus VII, 31 al., † commerciari, † comptor, consuetudinarie, consutilis, † cornualis, † costatilis, delegator, † delenitorius, depopulatrix, † depositiuus, dromonarius, † edibilis, † effetare (etiam inc. de unit. Trinit. p. 1210 t. 42 Migne), † emolumenticius, † epulosus, exormiston (piscis) XII, 14 et 4, exsecatio, † fastiditas, garismatium, † impedimentosus, † impretiabilis, inauarus, in-curuabilis, indeliberatus, insensualis, in-tremulus, inuectatio, irremuneratus VII, 32 et saep. (Ps.-Aug. ad fratrr. erem. serm. 41 ex. al.), irrite, lucripetes (plur.), nauanter, nuntiatrix, paludester, patrioticus (cf. A s. u.), pennescere, † perquisitio, ponderatim, procinctualis, procreabilis, † reconstruere II, 39, in ps. 144, 8, Iorn. de regn. succ. (Forc. Lex. ed. De-Vit s. u.), † referendarius (Iul. epit. Nouell. c. 6, § 26, c. 106, § 370 al., — Cod. Iust. I, 50, 2 impp. Theodos. et Valent.?), regendarius, resecabilis, ruraliter, saio, scintillosus, scripturabilis, silentiose, siliquatarius, spongeus, subalbeus, subsecutio, † sudatilis, † transportaneus, ueliger, uioleus, uisorium V, 42 al.

Observ. *Vitis pentaphylla* Thbg. infauste a Miquelio in Ann. Mus. L. B. I. 91. ad *V. serianaefoliam* Bge (sub *Ampelopside*) ducitur, est enim, fide speciminis et tabulae authenticae ineditae, *Gynostemma cissoides* Hook[1]). Ad *Vitem serianaefoliam* vero pertinet *Paullinia japonica* Thbg. Fl. 170. et Icon ined., ut recte habet Miquel.

Sanguisorba Al. Br. emend.

Poterium et Sanguisorba L.

Sequentes species in regionibus Asiae maxime orientalibus crescunt:

Subgen. Sanguisorba Al. Br.

Spica a basi ad apicem florens, antherae ochraceae, stigma fimbriatum. 2.
Spica ab apice ad basin florens. 3.
2. Filamenta a medio dilatatoplana, stylus longior, bractea brevior quam calyx........... *S. canadensis* L.
Filamenta praeter basin tota dilatata, stylus brevior, bractea longior quam calyx.......... (*S. alpina* Bge.)
3. Torus subglobosus amplus. Filamenta teretia calyci subaequalia .... *S. officinalis* L.
Torus minutus convexus. Filamenta dilatata calycem valde superantia. 4.
4. Filamenta a medio dilatata sub anthera ochracea attenuata, stylus calycem superans, stigma fimbriatum.............................. *S. obtusa* m
Filamenta excepta basi tota dilatata apice truncata, stylus calyce brevior, stigma papillosum .... *S. tenuifolia* Fisch.

a. Spicae centripetae.

1. *S. alpina*, Bge in Ledeb. Fl. Alt. II. 142. — Pilosula, foliolis plus minus petiolulatis vulgo basi auriculatis truncatis subcordatisve grosse serratis; spicis cernuis; bracteis pubescentibus flores superantibus vel aequantibus; disco inconspicuo; staminibus calyce albo-virente triplo longioribus, filamentis basi filiformi excepta dilatato-planis sub ipsa anthera ochracea attenuatis; stigmate fimbriato; fructu alato-quadrangulo. — *S. armena*, Boiss! Fl. Or. II. 731.

Hab. in ditione florae *Altaicae* nec non in *Armenia*; hic comparationis gratia descripta.

Simillima *S. canadensi* L., quae tamen primo obtutu spicis crassioribus erectis, bracteis haud exsertis et indole filamentorum diversa.

2. *S. canadensis* Torr. et Gray Fl. Nth. Am. I. 429. — Glabra, foliolis petiolulatis basi cordatis grosse acute patuleque serratis; spicis elongatis crassis erectis; bracteis calyce brevioribus; disco inconspicuo; staminibus calyce albo cum rubedine triplo vel quadruplo longioribus, filamentis a medio dilatato-planis sub ipsa anthera ochracea paullo attenuatis; stigmate fimbriato, fructu alato-quadrangulo.

Hab. per Rempublicam *Borealiamericanam*, boream versus usque ad Terram novam et Sitkam, meridiem versus usque ad Georgiam et Oregon.

β. *media* (DC. sp. pr.). — Foliolis latioribus (ovato- vel oblongo-cordatis) saepe stipellatis (in α. rarissime), bracteis pubescentibus; staminibus calyce triplo (neque 4-plo) longioribus; stylo calyce breviore; spicis brevioribus ochroleucis vel carneis. — *S. sitchensis*, C. A. Meyer in Fl. Ochot. 35.

Hab. in *Americae* borealis territorio Alaska!; ad litus meridionale maris *Ochotensis*, circa sinus Mamga et Alar (Middendorff!); in *Japoniae* borealis prov. Nambu, in montibus altis, in consortio *S. obtusae*, sed verisimiliter multo rarius (Tschonoski specc. 2. misit).

Planta asiatica hucusque tantum floribus ochroleucis observata est.

In hortis botanicis Europae olim culta sub nomine *S. mediae* L. varietas β. a planta spontanea non parum diversa facta est staminibus calycem parum tantum superantibus atque floribus vix non semper profunde rubris, fere atropurpureis.

b. Spicae centrifugae.

3. **S. obtusa.** Pilis paleaceis rufis praesertim ad folia crispe pubescens; foliolis semper sessilibus cordato-ovatis obtuse patentim serratis; spicis cylindricis apice cernuis; bracteis ovarium vix superantibus ovarioque obtuse quadrangulo pubescentibus; disco inconspicuo; staminibus calyce quadruplo longioribus, filamentis a medio dilatato-planis sub ipsa anthera ochracea paullo attenuatis; stylo calycem superante; stigmate fimbriato. — *Taûnutschi soo.* Soo bokf. II. 25.

Hab. in *Nippon* borealis prov. Nambu (fl. leg. Tschonoski).

Ab affini *S. canadensi* β. *media* statim differt spica ab apice ad basin florente, foliolis sessilibus serraturis obtusis, pube, bracteis brevibus, ovario obtuse angulato.

Radix obliqua recta longissima, apice pluriceps, illi *S alpinae* similis. Caulis vulgo pedalis folia radicalia parum vel vix superat, folia caulina paucissima abbreviata, spicae paucae. Flores albi paullo rubedine suffusi. Spica plus quam bipollicaris. — Characteres exemplis ultra triginta collectis probati.

---

[1]) In graminosis Nippon et Yezo meridionalis sat frequens.

4. *S. tenuifolia* Fisch. — Elata glabra; foliolis sessilibus vel petiolulatis argute saepius incumbenti-serratis lineari-oblongis, superioribus elongato-linearibus, basi cuneatis vel truncatis, infimis interdum oblique cordatis, saepius stipellatis; spicis cylindricis; bracteis calyce brevioribus; disco hemisphaerico; staminibus calyce duplo vel plus duplo longioribus, filamentis planis apicem truncatum versus sensim latioribus, antheris atris; fructu alato-quadrangulo.

α. *alba.* Trtv. Mey. Fl. Ochot. n. 117. — Foliolis latioribus saepe petiolulatis, basi frequentius subcordatis; spicis erectis; filamentis apice anthera angustioribus. — *S. tenuif. var. grandiflora*, Maxim. Fl. Amur. 94. — *S. tenuifolia*, Black. Ind. in Hodgs. Jap. 333. et in Bonpl. X. 91. — Miq. Prol. 226. 372. — *S. media* Rgl Til. Fl. Ajan. p. p. — *S. yezoensis*, Sieb. ex Miq. Prol. 372. — *Waré mokô.* Soo bokf. II. 24 (ala, ob filamenta teretia).

Hab. in *Mandshuriae* montanis silvaticis vulgaris, Aug. fl., Sept. frf., in *Japoniae* insulis *Yezo*, prope Hakodate sat frequens in pratis maritimis aliisque locis, eodem tempore fl. et frf., et in subalpinis *Nippon* mediae (Tschonoski); praeterea in *Sibiria* orientali, *Dahuria*, *Kamtschatka* et *Sachalino.*

β. *purpurea*, Trtv. et Mey. l. c. — *S. media* Rgl. et Til. l. c. p. p. — Omnia praecedentis, sed flores carnei vel rubri et stamina paullo breviora (calycem duplo superantia).

Hab. cum praecedente, sed ubique rara.

γ. *parviflora*, Maxim. l. c. 94. — Foliolis radicalibus lineari-oblongis, caulinis angustissimis, omnibus saepius sessilibus, basi ad summum truncatis; spicis longissimis tenuibus nutantibus, flore minore, filamento eximie dilatato anthera latiore.

Hab. in desertis pratisque siccioribus *Mandshuriae* frequentissima.

Rhizoma in omnibus varietatibus lignosum, crassum, pluriceps, curvato-subhorizontale, in radicem oblique descendentem abiens. — Varietatem α. vidi rarius staminum abortu polygamam.

5. *S. officinalis*, L. — Glabra, foliolis petiolulatis oblongis vel ovatis basi cordatis rarius truncatis, grosse patule serratis; spicis ovalibus oblongis vel rarius oblongo-cylindricis; bracteis calyce brevioribus; disco maximo globoso-quadrangulo; staminibus calycem non vel vix superantibus; filamentis teretibus aequalibus, antheris atris; fructu angulato. — *S. carnea* Fisch. — *S. bracteosa*, Bess. — *S. montana*, Jord. — *S. polygama* Nyl. — *S. media* C. A. Mey. in Trtv. et Mey. l. c. —

Hab. in *Mandshuria* frequens, *China boreali* et *Mongolia*, *Japonia* media: circa Yedo et Yokohama frequens in pratis siccioribus, Yokoska (Savatier!), et boreali: ad fines boreales ins. Yezo (Small!); archipelago *Koreano* (Oldham! № 222.); *Sibiria* tota, et late diffusa per Europam.

Var. carnea Rgl. ined. (Fisch. sp. propr.). — Floribus carneis.

Hab. in *China* boreali, *Mongolia*, *Songaria*, *Sibiria*, rara.

Spicae hujus speciei occurrunt interdum subpolygamae, staminibus florum plurimorum non evolutis. Obveniunt etiam spicae monstrosae, mox apice, mox basi spiculas adventitias pedunculatas paucifloras singulas vel plures emittentes.

Ceterae hujus subgeneris species sunt: *S. dodecandra* Moretti et *S. decandra* Wall. (mihi ignota).

Subgen. Poterium, Al. Br.

6. *S. minor* Scop. — *Poterium Sanguisorba* L., Thbg. Fl. Jap. 230. — Soo bokf. II. 26.

E *Japonia* vidi tantum cultam in urbe Yedo, sed Thunberg circa urbem Nagasaki crescere asserit. Dubia florae Japonicae civis.

—

Potentilla Cryptotaeniae. (*Digitatae, multiflorae*, Lehm.) Perennis, caule erecto petiolisque dense patenti-pilosis; fasciculis sterilibus sub anthesi rarissime evolutis subsolitariis foliis subpedato-quinatis instructis; foliis caulinis semper ternatis, foliolis ab ovato in ellipticum (vulgo) et sublanceolatum vergentibus, utrinque acutis vel rarius apice acuminatis, brevissime petiolulatis, circumcirca acute serratis, serraturis rarius iterum 1 — 2-serrulatis, supra subglabris, subtus ad venas dense vel parcius adpresse pilosis; stipulis alte adnatis, inferioribus lineari-lanceolatis, superioribus ovatis, omnibus acutis integerrimis; floribus minutis trichotome laxe paniculato-corymbosis; sepalis aequilongis acutis, exterioribus lanceolatis, interioribus ovatis; petalis disjunctis cuneato-obovatis plus minus emarginatis, calycem non vel parum vel triente superantibus, luteis; carpellis pilos receptaculi superantibus, longitudinaliter rugosis, stylo sublongioribus. — *P. monspeliensis*, *Minamoto soo.* Soo bokf. IX. 36.

Hab. in *Mandshuria* austroorientali circa sinus Bruce, in vallibus rivulorum frequens, initio Augusti fl. c. fr. immat., Wladiwostok (Schmidt! fl.) et Possjet, ad declivia lapidosa non rara, medio Julio fl. pr., in pratis ibidem frequens, med. Aug. fl. frf. In *Japoniae* insulis *Yezo*, circa Hakodate, in lucis *Cryptomeriae* alibique frequens, a Julio in Octobrem florens, et *Nippon* media, in arenosis uliginosis prope Yokoska (Savatier! Majo fl. frf.).

Nomen speciei datum est ob similitudinem quandam foliolorum cum illis *Cryptomeriae canadensis.* Planta sat variabilis, saepissime absque foliis vel fasciculis radicalibus ullis inventa, saepeque primo jam anno florens atque hoc statu tam similis *P. norvegicae var. hirsutae* statura, pube, foliorum forma et floribus, ut vix alio modo quam stipulis alte petiolo adnatis et angustis petalisque calycem saepius superantibus distinguenda sit. Completorum speciminum examine autem manifesta fit affinitas cum *P. elatiore* Schtdl e *Transcaucasia*, quae tamen petalis albis (ex Boissier), sepalis angustis, stylis carpello duplo longioribus, foliis semper ternatis, stipulis latis basi adnatis optime abundeque differt.

Caulis apice florifero iteratim (subquinquies) trichotomus, flore uno semper centrali singulo, unde gignitur panicula sat patens subsquarrosa.

Potentilla centigrana. (*Acephalae, boreales*, Lehm.) — Biennis multicaulis demum horizontaliter procumbens, parce adpresse setulosa; foliis ternatis subtus glaucescentibus, foliolis omnibus subpetiolulatis cuneato-flabelliformibus basi excepta obtuse serratis; stipulis latissime oblique ovatis acutis integerrimis; floribus minutis omnibus alaribus! semper erectis folia fulcientia superantibus; sepalis exterioribus ovatis, interioribus lanceolatis, utrisque acutis; petalis disjunctis obovatis integris flavis, calycem superantibus; carpellis numerosis receptaculi pilos superantibus, tenuiter costatis. — *P. reptans var. trifoliolata*, A. Gray! Bot. Jap. 387. — *Ko gane itsigo.* Soo bokf. IX. 34. (? fig. mala).

Folia fere exacte *P. millegranae* Engelm. et flores similes atque subaequimagni, sed omnes alares, quo signo nec non caulibus demum procumbentibus optime inter omnes monocarpicas distincta.

Varietates distinguo:

α. *japonicam*: multicaulis densifolia, foliola minus grosse, obtusius et argutius serrata, serraturis utrinque 7—11, sepala exteriora minora.

Hab. in *Yezo:* ad vias in limosis, in pratis humidis graminosis circa Hakodate vulgaris, Junio (Small!), Julio fl. frf. (ipse).

β. *mandshuricam:* cauliculi pauciores saepe erecti demum parum decumbentes, humiles, foliola grossius, parcius et acutius serrata, serraturis utrinque 4—8, sepala exteriora majora.

Hab. in *Mandshuria* austro-orientali ad fl. Wai Fudin, sinum S-tae Olgae affluentem, in limosis silvarum et ad vias passim, nec non in humosis humidis insularum ejus, fine Junio fl. frf.

Hisce addere licet notulas in sequentes hujus generis species polymorphas.

P. fruticosa L., cujus formam *genuinam*, cum planta europaea congruam, e *Nippon* mediae et borealis alpibus possideo, certo certius, praeter species Lehmannianas, jam a Hookero et Thomson ad illam ductas, includit etiam *P. tenuifoliam* Lehm., etiam in *Mongolia chinensi* crescentem, et *P. davuricam* Nestl. (*P. glabram* Lodd). Legi enim genuinam *P. davuricam*, albifloram, praeter villos nonnullos parcos ad foliorum margines et secus petiolos caulesque glabram, vix bipedalem, ramosissimam et dumosam, ad *Schilkam* inferiorem, prope Schilkinskoi Sawod in pratis humidis raram, — et identicam profecto plantam, sed flore luteo instructam, eodem loco inter frutices, nec non ad *Amur* superiorem, infra Kottomangae fl. ostium ad declivia rupestria sat frequentem, sesquipedalem, ita ut ne unica differentia supersit inter *P. davuricam* et *P. fruticosam.* Ceterum *P. fruticosa* ipsa invenitur mox petalis aureis, mox flavis, *P. davurica* vero petalis albis et lacteis. — Praeter variationes enumeratas distinguendae sunt in ditione florae nostrae duae novae:

Var. Mandshurica: tortuoso-ramosissima; foliis bijugo-pinnatis utrinque longe denseque subtus densius sericeo-villosis; foliolis ovalibus acutis cum mucronulo, a se invicem liberis vel jugo summo basi decurrente, foliolo terminali semper libero; stipulis scariosis petiolo multo brevioribus; calyce extus villoso sepalis exterioribus angustioribus simplicibus vel 2—3-partitis; petalis calyce duplo longioribus orbiculatis albis. —In *Mandshuria* orientali, circa sinum Sanctae Olgae, ad rupes porphyricas vel calcareas ipsius introitus, nec non ibidem ad ostium fl. Cruiser, sat frequens, init. Julii florens. Eodem forsan loco legit Wilford!

A varietatibus *arbuscula* (Wall. sp. pr.) et *rigida* (Wall. sp. pr.), quibuscum foliolorum forma convenit, differt pube et florum colore, a var. *davurica*, quacum flore albo congruit, foliolis latioribus dense villosis.

Var. mongolica: ut praecedens, sed fere glabra et flores forsan lutei (in sicco quoad colorem dubii). — In *Mongolia* chinensi, cum *genuina* et *tenuifolia*.

P. fragarioides L., ab *Altai* per *Mongoliam* ad *Himalayam* et a *Kamtschatka* per *Sibiriam* orientalem, *Mandshuriam*, *Chinam* borealem, *Sachalin* in *Japoniam* usque meridionalem dispersa, in Asia centrali misera, in orientali luxurians, cyclo gaudet formarum magno et, praeter typicam *P. fragarioidem*, species Lehmannianas includit *P. Sprengelianam*, *P. stoloniferam*, nec non *P. japonicam* Bl. et *P. Gerardianam* Lindl. — Varietates sequentes distinguendae, plerumque, ut in aliis *Potentillis*, geographice bene limitatae:

α. *typica*: minor, foliola 3—9, vulgo 5—7, acuta vel breve acuminata serraturis magnis paucioribus, stipulae saepissime incisae, flores parvi, petala integra vel (in *Mandshuria*) leviter emarginata. — *Altai! Sibiria* baicalensis!, *Dahuria!*, *Mandshuria* occidentalis (in desertis), *Mongolia!*, *China* borealis!, *Himalaya* occidentalis (Royle!) et centralis (Jameson!).

β. *flagellaris*, Lehm.: stolonifera, cetera praecedentis; petala integra vel emarginata. — *Kamtschatka* (ex Lehmann), ins. *Yezo*, circa Hakodate (ipse).

Planta *yezoënsis* habet in uno eodemque specimine folia pinnata vel jugo uno minuto vel subobsoleto vel ejus loco callis parvis instructa vel denique atque saepius ternata, foliolis ceterum omnibus acutissimis. Talia specimina optimum transitum praebent ad

γ. *ternatam:* stolonifera, foliis 1-jugo-pinnatis, foliolis obovatis vel suboblongis acutis vel saepissime obtusis, superne subglabris subtus parce adpresse strigoso-pilosis; stipulis saepissime incisis; flore parvo petalis emarginatis interdum pallidius luteis. — In *Mandshuria* orientali, in pratis siccis ad Usuri, prope Daï Ssitucha et ad ostium fl. Nautu, in consortio var. α., sed flore pallidiore insignis, nec non simili loco in vallibus inter fl. Da-dso-schu et portum St. Wladimiri; in *Japonia* tota passim: ad margines silvarum prope Hakodate, in declivibus graminosis prope Yokohama et Nagasaki.

Delineata est sub nom. japonico tsuru-ki-shibai in opere Soo bokf. IX. 43.

δ. *Sprengeliana* (Lehm. sp. pr.): major, caespitosa, stolones nulli, foliola 3—5—13, vulgo 7—9, obtusa, serraturis minoribus obtusioribus, stipulae integrae, flores $^1/_3$ vel paullo majores petalis emarginatis. — In *Mandshuria* orientali perfrequens ab ostio fl. Amur ad limites Koreae, ludit hic floribus vix quam in α. majoribus, foliolis in eodem specimine obtusis et acutis, et locis ubi montes silvis obtecti in prata sicca transeunt saepe non facile a var. α. distinguitur. In *Japonia:* Yokohama, Hakodate (hic mox flore non majore quam in mandshuricis, mox autem kamtschaticis fere aequimagno). In *Kamtschatka*, *Sibiria* orientali (Werchojansk, Adams!), nec non prope ostium fl. Amur (Orlow!) flores triente saltem quam in var. α. majores profert.

ε. *stolonifera* (Lehm. sp. pr.): stolonifera, foliola rotundiora, petala emarginata vel subobcordata, folia radicalia saepe foliola alterna inaequalia ad 9 gerentia, cetera praecedentis. — *P. japonica*, Bl. — *P. fragiformis var. japonica*, A. Gray! — *P. Gerardiana* Lindl. ex Lehm. Revis. 42. — *P. variabilis*, Kl. in Pr. Woldem. Reise t. XI. — *Kamtschatka!*, ins. *Sachalin!*, *Yezo!*, *Kiusiu*, prope Nagasaki (Langsdorff!, Oldham! s. nom. *P. fragiformis var.*, ipse), in cacumine jugi centralis Kundsho-san (ipse), in *Himalaya* orientali: Sirmur (ex Wallich), Butan (Griffith! № 2118 distrib. Kew).

Planta vernalis omnino var. δ. similis (praeter signa adducta) et flores habet minores, aestivalis vero luxuriat, flores triente majores et folia radicalia spithamaea (qualia in reliquis varietatibus autumno tantum prodeunt) profert, quorum foliola terminalia tria multo majora, reliqua vero (ad 9) multo minora sunt et magno intervallo inter se alterna, pari sub jugo terminali sito rarius reliquis magis minuto. Talia specimina, intermediis ceterum cum normalibus conjuncta, sistunt *P.*

Gerardianam Lindl. — Etiam in hac varietate flores eo majores fiunt, quo magis boream versus progredimur.

ζ. *incisa*: magnitudine var. δ., estolonosa, profundius viridis, foliola 11—13 obovata obtusa inciso-serrata, flos mediocris, petala emarginata. — In *Mandshuria* orientali: ad rupes fl. Li-Fudin non procul ab ostio amnis Tschau-sung.

Omnino similis var. *Sprengelianae*, sed foliola in modum *P. fragiformis* profundius inciso-serrata et solito numerosiora.

P. grandiflora L. — Ad hanc speciem cum Bungeo ducimus *P. fragiformem* W., vix calycis foliolis exterioribus obtusioribus et serraturis foliolorum vulgo multo profundioribus, non semper tamen tute, distinguendam, ab *Altai* ad *Kamtschatkam*, *Mandshuriam* borealem, ins. *Kuriles* et *Sachalin* provenientem. Eidem subjungimus cum Trautvettero *P. gelidam* C. A. Mey., glabriorem, minorem, floreque minore instructam, varietate tantum distinguendam, cujus locis jam notis (*Caucaso! Altai!*, alpibus *Songariae!* et *Dahuriae!*) addere possumus alpes *Nippon* borealis (prov. Nambu). Alia varietas ejusdem speciei est *P. villosa* Pall., planta arctica, a Regelio omni cum jure jam huc emendata.

P. Wallichiana Del. in Wall. Cat. № 1022. — Lehm. Nov. stirp. pug. III. 30 (1831) et Revis. Potent. 80. tab. 34. — a Lehmanno caulibus non prostratis et foliolis petiolulatis subpedatis a *P. Kleiniana* Wt. Ill. t. 85. differre dicitur. Sed utriusque speciei figurae citatae fere identicae, foliola petiolulata occurrunt quum in figura Wightii tum in ejus speciminibus authenticis, caules vero in planta juvenili semper erecti sunt, ita ut absque dubio *P. Kleiniana* synonyma censenda. *P. anemonaefolia* Lehm. Revis. 80. tab. 63. sistit, monente jam Miquelio, statum ejusdem speciei robustum, et ad eandem ducenda est *P. reptans* A. Gray Bot Jap. 387. et Soo bokf IX. 35. (s. nom. o hebi itschigo i. e. Fragariae anguinae majoris). — Vidi specimina *Japonica* e Yokohama (ipse), Tsusima (Wilford), Nagasaki (ipse, Oldham s. n. *P. reptantis*), *Indica* Royleana, Wightiana et Griffithiana, Assamensia a Simons, Sikkimensia a Thomson, Ceylonensia a Thwaites collecta.

Pomaceae

Sinico-Japonicae.

Confer de generibus Pomacearum observationes Decaisneanas in Comptes-rendus de l'Acad. d. sc, LXXIII, séance du 13 Novbre 1871.

Chaenomeles Lindl.

Ch. japonica, Lindl. in. Trans. Linn. soc. XIII. 97. — *Cydonia japonica* Pers., Sieb. Zucc. Fl. Jap. fam. nat. I. 132. — Sieb. Syn. pl. oecon. n. 354. — *Pyrus japonica*, Thbg. Fl. Jap, 207. — C. Koch in Ann. Mus. L. B. I. 248. — Miq. Prol. 228. — *Buke* Kaempf. Amoen. 844.

Hab. in *Nippon*: planitie Yedoënsi et jugo Hakone frequens, primo vere florens, Septembri fructifera, per totum regnum Japonicum, nec non in *China* frequenter culta. Ludit in hortis flore coccineo (Nankin kaido), carneo (Tosimi kaido), albo et pleno. Varietates sponte crescentes observavi sequentes:

α. *genuina*: frutex ad 4-pedalis (cultus altior) spinosus, flores fructusque brevissime pedunculati subsessiles, calycis laciniae rotundatae integrae subcoloratae tubo fere aequilongae, fructus subglobosus pollicaris.

Japonice: Atsuma kaido, suke, ki buki (Thunberg).

β. *alpina*: spithamaea vel pedalis ramosissima, omnibus partibus minor, folia saepe apice truncata. Cetera praecedentis.

Collecta est in rupibus altissimarum alpium *Kiusiu* interioris, fine Maji fl.

Incolis loci: taki omme.

γ. *pygmaea*: inermis, trunco subterraneo, ramis epigaeis palmaribus vel ad summum spithamaeis, folia ut in α., sed paullo grossius crenato-serrata, flores interdum longiuscule pedunculati (pedunculo calycem triplo fere superante), calycis laciniae nonnullae vel rarius omnes amplae rotundatae foliaceae serratae cum calycibus normalibus in eodem specimine, fructus globosus $^1/_3$ — $^3/_4$ pollicis latus.

Crescit in fruticetis circa Yokohama ins. *Nippon* cum α., non rara, floret jam Decembri et Januario.

Var. γ. habitu ceteris tam dissimilis, ut pro specie propria haberem, sed differentiae minime constantes sunt. Fateor tamen, me transitus inter α. et γ. quoad modum crescendi non observasse.

Cydonia Tournef.

C. vulgaris Pers. — Sieb. Zucc. l. c. — Sieb. Syn. n. 352. — *Pyrus Cydonia* L. Cod. 3665. — Thbg Fl. 208. — C. Koch l. c. — Miq. l. c. — *Umbatz* vulgo *Marmer*, Kaempf. Am. 800.

In *Japoniam*, fide Kaempferi, a Lusitanis introducta, unde nomen (marmelo). Habui cultam e Nagasaki, Yedo et Nippon boreali, Aprili fl.

C. sinensis Thouin in Ann. Mus. XIX. 145. t. 8. 9. — Sieb. Zucc. l. c. 131 — Sieb. Syn. n. 353. — *P. sinensis* Poir. — C. Koch l. c. — Miq. l. c.

Spontanea dicitur in *China*, unde verosimiliter in *Japoniam* introducta, ubi tamen praecedente rarius colitur.

Japonice: k'warin, ex Siebold.

Pirus L.

Poma basi non umbilicata .... (*Piroplorum*) 6.
Poma basi umbilicata .... (*Malus*) 2
2. Pedunculi crassi breves medio bracteati, calyx in fructu persistens. 3.
Pedunculi graciles longi ebracteati, styli basi villosi, calyx (excl. *P. spectabili*) demum deciduus. 4.
3. Costae foliorum paucae arcuatae .... *P. Malus.*
Costae foliorum multae rectae .... *P. Tschonoskii.*
4. Flos carneus, calyx persistens, folia glabra . *P. spectabilis.*
Flos albus, calyx deciduus. 5.
5. Folia omnia integra crenatoserrata .... *P. baccata.*
Folia surculorum sterilium lobata........... *P. Toringo.*
6. Calyx in fructu circumscissus caducus. 7.
Calyx persistens, folia argute setaceo-serrata juventute tomentosa .... *P. sinensis.*
7. Folia glaberrima rotundato-ovata crenulata .. *P. Calleryana.*
Folia initio tomentosa subrhombea serrata ... *P. betulaefolia.*

1. **P. Tschonoskii.** Arbor magna, foliis ovato-oblongis acuminatis basi obtusis subcordatis, inaequaliter dentato-serratis serraturis basin versus minoribus, superne glabris subtus tomentosis, utrinque subdecemcostatis costis rectis; flore..., pedunculo fructifero pomum aequante crasso apice tomentoso, supra medium bibracteato; pomo subgloboso basi leviter umbilicato toto parce varioloso calyce parvo subimmerso valde tomentoso laciniis deltoideis obtusis erectis coronato.

Hab. in *Nippon*: ad pedem Fudzi yama, in pago Sibá sirí, arbor magna, initio Novembris fructus singuli et folia delapsa collecta.

Folia 5-pollicaria petiolo pollicari suffulta *Ariam* quandam in mentem vocant. Pomum pollicare, sub-5-oculare, loculis tamen 2—3 vacuis, seminiferis sectione transversa acutis, in pomo uno dissecto monospermis. Pedunculus cum vestigiis bractearum duarum.

2. *P. Malus* L. — Sieb. Syn. n. 350. — Sieb. Zucc. l. c. 131.

β. *tomentosa*, Koch Syn. Fl. Germ. Ed. II. 261. — Led. Fl. Ross. II. 96. — Miq. et *P. praecox* Miq. Prol. 228 (p. p.?).

Hab. in *Nippon* media, an sponte? (Tschonoski! 1866. fl.), colitur per totam *Japoniam* rarius: Hakodate (Albrecht!), Yokohama et Nagasaki (ipse).

Japonice: rengio vel ringo.

Poma quae vidi viridia, subglobosa, pollice non multo majora, acida.

3. *P. spectabilis*, Ait. — Sieb. Zucc. l. c. — Miq. Prol. 228. — C. Koch., Dendrol. I. 209. — *Malus floribunda*, Sieb. in V. Htte. Fl. d. serres XV. 161. t. 1585. — *P. baccata*, Thbg. Fl. Jap. 207. — Sieb. Syn. n. 351.

Hab. sponte, ut dicunt, in *China*, unde vidi e China boreali (Fortune! № 9. 1846) eandem formam parvifloram, quam Siebold *M. floribundam* appellavit, circa Pekin! frequens colitur forma grandiflora, etiam in Europam jamdiu introducta. In *Japonia* tantum cultam vidi in Yedo et Nagasaki et quidem parvifloram.

Jap. kaido. Pomum vix edule (Siebold).

Foliis sub anthesi totis glabris subglauco-viridibus, floribus carneis, calyce persistente a sequentibus, pedicellis elongatis, stylis basi villosis, petalorum colore nec non foliis glabris a *P. Malo* β. *tomentosa* facile distincta.

4. *P. baccata* L. et Aut. fl. Rossicarum.

Hab. in *Sibiria* baicalensi, transbaicalensi et *Dahuria*, *Mandshuria* tota, *China* boreali et *Himalaya* tota

Varietates distinguendae tres, inter se formis intermediis conjunctae:

α. *sibirica:* glabra, foliis vulgo, flore et pomo globoso atrorubro semper minoribus.

Occurrit in *Sibiriae* regionibus supra laudatis et *Mandshuria* continentali, hic (ad Usuri superiorem) tamen formae obviam veniunt tomento foliorum majorum et calycis floreque nonnihil majore ad sequentem appropinquantes.

β. *mandshurica:* juventute ad folia subtus petiolosque tomentosula, rarius glabra, tomento saepius persistente, foliis majoribus, flore fructuque triente majore, calyce vulgo plus minus tomentoso, pomo ovali vel rarius globoso saepe virescente. — *P. prunifolia*, Maxim. Ind. Pekin. in Fl. Amur. 471. — non Willd.

Hab. in *Mandshuria* austro-orientali: circa sinum Victoriae ubique, v. gr. Wladiwostok, Deans Dundas, Guérin, Possjet (ipse), ad Suifun fl. (Goldenstädt!), circa portum Wladimiri, ad fl. Wai-Fudin et Li-Fudin (ipse), nec non in *China* boreali, circa Pekinum (glabrata).

P. prunifoliae W. simillima, sed calyce in fructu deciduo diversa. Fructu carens olim plantam pekinensem pro *P. prunifolia* habui. *P. prunifolia* W. vera, cujus patria Sibiria a Willdenowio cum dubio laudatur, spontanea nondum inventa videtur, e Sibiria vero in herbariis rossicis ne unum quidem specimen unquam videre contigit.

γ. *himalaica:* glabra, foliis vulgo grossius serratis (nec crenato-serratis ut in praecedentibus).

Vidi e *Nipal* (Wallich! n. 681. fl.), Kumaon (Strachey et Winterbottom! defl. c. fr. juv.), Gurhwal (Falconer! fl. frf.), India boreali-occidentali (Royle! fr. immat.).

5. *P. Toringo*, Sieb. Cat. rais. I. 4. (1856) ex C. Koch Dendrol. I. 212. — *P. praecox* Miq! Prol. p. p.?—non C. Koch, quae ad *P. Mali var.* (Dendrol. I. 203. sub *P. pumila* Mill.). — *P. rivularis* Nutt.?, A. Gray Bot. Jap. 388. — Miq. Prol. 378. — *P. spectabilis* A. Gray! l. c. quoad pl. e Hakodate. — *P. Sieboldi*, Rgl. Gartenfl. 1859. VIII. 82. — *Crataegus alnifolia*, Miq.! Prol. 228. quoad pl. e Hakodate. — Rgl, Revis. Crataeg. in Acta h. Petrop. I. 125. — non S. et Zucc. — *P. Ringo*, Siebold in Koch. l. c. 210. 212.

Hab. in *Japonia: Yezo*, in monte juxta Hakodate, ad declivia meridionalia circa lacum Onoma, ad margines silvarum prope Siginope, init. Junii fl., Septembri frf.; in hortis pagi Ono culta sub nomine japonico san nass' (Albrecht!); in *Nippon* boreali (sp. 1. lectum, ex Gray) et media: in collibus non procul a Yokohama et Yedo (ipse), in silvis circa Yokoska (Savatier!), in jugo Hakone, fine Octobris fr. mat.

Differt a *P. baccata* foliis argutius serratis, surculorum sterilium lobatis, saepe profunde trilobis, et loculamentis pomorum subosseis, sed habeo prope Hakodate lecta specimina loculamentis cartilagineis et foliis vix lobulatis minus argute serratis, quae jam ad *P. baccatam* accedunt. A *P. rivulari* Nutt. distinguitur stylis basi lanatis, pomis depresso-globosis neque ovalibus, calycis laciniis brevioribus obtusiusculis, petalis ovalibus neque orbiculatis, floribus umbellatis neque breve racemosis. A *P. Pashia* Don denique, cujus *var. trigyna* poma aequiparva habet, fructu laevi neque varioloso distat.

Culta arborea est, foliis latioribus minus divisis, spinis subnullis, spontanea autem fruticem 5—15-pedalem sistit, ramis eo magis tortuosis et spinosis quo magis folia surculorum sterilium profundius triloba inveniuntur.

6. *P. sinensis* Lindl. — Dne Jard. fruit. Introd. t. V. — *P. ussuriensis*, Maxim. Amur. 102. 471. — *P. communis*, Thbg Fl. Jap. 207. — Sieb. Syn. n. 349. — S. Zucc. l. c. I. 131. — *P. c.* β. *sinensis* C. Koch. in Ann. Mus. L. B. I. 248. — Miq. Prol. 228.

Hab. in *Mandshuria:* ad Amur meridionalem, Sungari et Usuri fluvios, ad Suifun fl. (Goldenstädt, fine Maji fl.), circa sinum Possjet et in *Korea* ipsa prope promontorium Lazareff (Schlippenbach!), in archipelago Koreano (Oldham! frf.). — Colitur fructus gratia in *China* et tota *Japonia.*

Fructus forma et indole ab omni *P. communi* distinctissima, occurrit in Japonia ex Sieboldo formis tribus: α. *aestivalis:* foliis acutis glabris, pomo globoso, β. *autumnalis:* foliis acuminatis glabriusculis, pomis globosis, γ. *hiemalis:* foliis subtus ramulisque rugoso-tomentosis, pomis ovoideis.

7. *P. Calleryana*, Dne l. c. ad t. 8. sub *P. Jacquemontiana.* — *P. variolosa*, Hance! Herb. n. 1503. — non Wall.

Hab. in *China* (Callery ex Decaisne): Amoy (de Grijs! fl. in hb. Hance); *Japonia* sine loci indicatione (Itoo Keiske! frf. in hb. Siebold).

Foliorum forma praecedentem satis refert, sed tota glabra et flos fructusque parvi. Pomum pisi mole, subglobosum, basi breviter subattenuatum, apice calyce deciduo calvum, totum variolosum.

8. *P. betulaefolia*, Bge, Enum. Chin. 27. — Dne, l. c. t. 20. — *P. Simonii* Carr. in Rev. hortic. 1872. 28. fig. 3. (ex ipso).

Hab. in *China* boreali (Bunge!)

Ex C. Koch in Berl. Wochenschr. 1872. 108. species haec pertinet ad *P. Achras* in China indigenam, a qua diversae formae Pirorum in Europa cultarum originem ducunt. Secundum Decaisne vero (l. c. sub.

tab. 1.) *P. Achras* et *P. Pyraster* sistunt *P. communem*, tantum in *Europa* sponte crescentem, fere ita etiam in DC. Prodr. II. 634.

Sorbus L.

Simplicifoliae. 4.
Pinnatae. 2.
2. Stipulae summae maximae corymbum fulcientes, foliola cauli proxima apicalibus triplo minora.. *S. gracilis*
Stipulae minutae, foliola parum inaequalia. 3.
3. Frutex. Calyx in fructu erectus illoque vix angustior, flos 13 mill. diam. .... *S. sambucifolia.*
Arbor. Calyx in fr. minutus connivens immersus, flos diam. 10 mill.. .... *S. aucuparia.*
4. Folia glabra .... *S. alnifolia.*
" subtus albo-tomentosa .... *S. Aria.*

1. *S. aucuparia* L. — Arbor gemmis lanatis (in var. glabris); foliis 5—6-jugis, foliolis subaequalibus lanceolatis acuminatis argute serratis subtus discoloribus plus minus villosis (in var. glabris); stipulis obsoletis v. minutis; corymbo amplo multifloro; flore diametro 1 centim. ad discum saepissime dense lanato, pomo globoso miniato calyce minuto connivente subimmerso.

Hab. per *Europam* et *Asiam* borealem, in *Mandshuria* tamen calyce foliisque solito glabrioribus vulgo instructa. In *China boreali* occurrit var. glaberrima foliis valde discoloribus (*S. discolor* Maxim. Ind. Pekin. l. c.)

Var. japonica: foliis utrinque laete viridibus gemmisque glabris, floris disco praeter centrum calyceque extus glabris. — *P. americana var. microcarpa*, Miq.! Prol. 229. — non DC. nec T. et Gr. — *S. a. var. micrantha*, C. Koch in Ann. Mus. L. B. I. 249.

Hab. in *Yezo* silvis subalpinis, variis locis, in *Nippon* silvis alpium altissimis, v. gr. Fudzi yama, in *Tsusima* (Wilford!).

Japonice: yama nasi (Siebold) vel ad Fudzi yama: indshi.

Var. japonica est quasi media inter plantam europaeam et americanam, sed priori sane propius accedit foliorum aspectu, flore aequimagno, fructus colore. A vera *S. aucuparia* differt tantum glabritie, foliis laete viridibus subconcoloribus (neque subglaucoviridibus discoloribus) et disco non toto, sed tantum ad stylorum basin lanato. Adsunt tamen formae *S. aucupariae* in *Caucaso* gemmis vix apice tantum sublanatis, in *Songaria* et *Sibiria orientali* foliis subtus glabris et subconcoloribus (*var. glabra* Trautv. in Enum. pl. Schrenk.), in *Dahuria* disco ad centrum tantum lanato, quae transitum ad *var. japonicam* efficiunt. Praeterea calyx plantae europaeae semper magis pubescit quam in planta asiatica. Adsunt denique etiam in *Japonia* lusus duo: alter fronde viridiore foliolis latioribus grossius serratis, alter fronde magis glaucescente minore foliolis angustioribus, ad genuinam jam magis accedens. Ab hisce omnibus vix satis differt *S. americana*, ut docet diagnosis sequens:

S. americana L.: frutex altus vel rarius arbor, gemmis subglutinosis glabris; foliis 6—7-jugis; foliolis subaequalibus lanceolatis acuminatis argute serratis laete viridibus subconcoloribus glabratis; stipulis obsoletis v. minutis; corymbo amplo multifloro; flore diam. 7 millim. ad discum saepissime centro tantum lanato; calyce glabro; pomo globoso saturate coccineo calyce minuto connivente subimmerso.

2. *S. gracilis* C. Koch. l. c. I. 249. — Frutex gemmis lanatis; foliis parvis 3—4-jugis, foliolis infimis cujusvis folii quam apicalia subtriplo minoribus, ellipticis acutis acute serratis concoloribus subtus sericeo-pubescentibus demum rarissime subglabratis; stipulis summis foliola infima magnitudine superantibus rotundatis inciso-serratis corymbum hemisphaericum pluriflorum bractearum ad instar fulcientibus quandoque afoliis; flore diam. 7 mill., disco ad centrum tantum lanato; calyce glabro; pomo ovali (coccineo?) calyce vix connivente haud immerso. — *Pyrus gracilis* Sieb. Zucc.! Fl. Jap. fam. nat. I. 131. — A. Gray l. c. 388. — *P. sambucifolia* Miq. Prol. 229. — non Ch. Schtdl.

Hab. in *Kiusiu* alpibus: vulcano Wunzén, silva vetusta, alte supra mare, et in fruticetis ibidem, Higosan similibus locis, Junio fl., Augusto fr. immat.

Japonice (ex Siebold): nana kamado, miyama kurumi (?).

Species optima, cum nulla confundenda, jam foliorum forma et stipulis supremis auctis bracteiformibus toto coelo a *S. sambucifolia* distincta, quacum, planta ipsa non visa, dubitanter conjunxit A. Gray, et, cum planta ante oculos, confudit Miquel.

3. *S. sambucifolia* Ch. Schtdl (sub *Pyro*). — Frutex gemmis glutinosis pilosis; foliis 4—5-jugis, foliolis parum inaequalibus ovato-lanceolatis v. lanceolatis acuminatis argute serratis viridibus subconcoloribus, ad costam marginemque pilosulis; stipulis minutis; corymbo plano plurifloro; calyce glabro; floris diametro 13 millim.; pomo ovali saturate coccineo ca-

lyce amplo erecto exserto diametro fructus vix angustiore.

Hab. in *Mandshuria* littorali boreali, regione *Ochotensi*, *Kamtschatka*, *Sachalino*, *America* frigida, nec non in *Nippon* media, ubi sine loci indicatione, verosimiliter in Fudzi yama legit Tanaka (v. sp. in hb. Franchet).

Japonice: nana kamado (Tanaka).

Specimen japonicum florens exactissime cum sitchensibus congruum.

4. *S. alnifolia*, C. Koch. in Ann. Mus. L. B. I. 249. — *Crataegus alnifolia* Sieb. Zucc! l. c. I. 130. — Miq. Prol. 228. excl. pl. Maxim.

Hab. in *Mandshuria* meridionali circa sinum Victoriae: Port Bruce, in rupestribus, arbusculae solitariae, Wladiwostok et Possjet, similibus locis, Deans Dundas in jugo sylvestri, arbor crassa cortice laeviusculo cinereo, medio Septembri frf. In *Japonia: Yezo*, in silvis subalpinis variis locis, fine Maji fl., fine Octobris frf., *Nippon:* prov. Nambu (Tschonoski!) et media (Tanaka! in hb. Franchet).

Japonice: sirá sidé (Siebold), hakarinomé, ádzuki nási (Tanaka).

5. *S. Aria* L. var. *Kamaonensis* Wall. ined. — Foliis ovali-ellipticis breve acuminatis acutisve regulariter inciso-serratis serraturis iterum serrulatis basi et apice diminuentibus, corymbo laxifloro. — *S. lanata*, Miq. Prol. 228. — non Don. — *S. japonica*, Sieb.! Syn. n. 355.

Hab. in *Himalaya* (vidi frf. ex. parte occidentali, Royle!); *Japonia: Kiusiu* interiore, in sylvis, Julio c. fr. (Sieb. mss.), jugo Kundsho-san, silvis vetustis, fine Maji fl., arbor 20-pedalis, $\frac{1}{2}$ pedem crassa; *Nippon*, in montibus, ubi fructus salsos vidit venales Siebold l. c., in silvis Nippon mediae tractu Sagami sterilem legit Dr. Savatier!

Japonice: Urá siró-no-ki (Siebold).

Amelanchier Medik.

A. canadensis T. et Gr. *var. japonica*, Miq.! Prol. 229. — *A. asiatica*, C. Koch l. c. I. 250. — *Aronia asiatica*, Sieb. Zucc. Fl. Jap. I. 87 t. 42.

Hab. in silvis *Kiusiu*, v. gr. circa Nagasaki, frequens, init. Aprilis flor., Septembri frf., nec non in silvis montanis *Nippon* ad Hakone et Fudzi yama usque, circa Yokohama culta.

Foliis magis coriaceis, magis ovatis, minus acute serratis, calycis laciniis longioribus a planta americana paullulum differt, variat tamen foliis ovatis et oblongis, serratis et crenato-serratis, adultis glabris et subtus floccosis.

A. canadensis T. et Gr. et *A. vulgaris* Mch. (quacum Boissier, Fl. Orient. II. 667. conjunxit *A. creticam* DC. et *A. integrifoliam* Boiss.) inter se ita similes, ut melius forsan pro una specie polymorpha considerandae sint.

Cotoneaster Medik.

C. integerrima Medik. *var. vulgaris* Trtv. Cat. Mongol. n. 48, in Acta h. Petrop. I. 179. — *C. vulgaris* Lindl. — Ledeb. Fl. Ross. II. 92. — Maxim. Ind. Mongol. 481.

Hab. in *Mandshuria:* ad declivia rupestria Usuri inferioris, init. Septembris frf., ad Schilkam inferiorem variis locis. In *Mongolia*, fl. *baicalensi-dahurica* et occidentem versus.

Crataegus L.

1. *C. pinnatifida*, Bge. Enum. Chin. 26. — Maxim. Fl. Amur. 101. — Hance, in Seem. Journ. VIII. 313. — *C. Oxyacantha var. pinnatifida* Rgl. Revis. Crat. in Acta h. Petrop. I. 118.

Hab. in *Mandshuria*, *Korea* (Schlippenbach!) et *China* boreali.

De differentia a *C. Oxyacantha* L. et *C. cyrtostyla* Fingerh., quibuscum coacervavit Regel, confer observationes Hancei l. c.

2. *C. sanguinea*, Pall. — Miq. Prol. 228. — *C. Cosansasi* Sieb. hb. ex Miq. — *Mespilus Cosansasi C. Koch* in Wochenschr. f. Gaertn. V. 396 et l. c. I. 249.

Hab. in *Sibiria* ab Altai ad Dahuriam, *Mongolia*, tota *Mandshuria*, insula *Sachalin.* In *Japoniam* (ex Siebold) e *China* (anne potius e *Korea*) introducta et culta (Miquel *var. glabram* m. commemorat).

Japonice: Ko sansasi (ex Siebold), i. e. Crataegus minor.

3. *C. cuneata* Sieb. Zucc.! Fl. Jap. fam. nat. II. 130. — Miq. Prol. 228.

Hab. in *Kiusiu* principatu Higo (Miquel), *Nippon:* jugo Hakone, et cultam vidi in Yedo.

Japonice: Sansasi vel Oho sansasi, i. e. Crataegus major.

Eriobotrya Lindl.

1. *E. Japonica* Lindl. — Sieb. et Zucc. Fl. Jap. I. 182, t. 97. — Miq. Prol. 229. 372. — *Mespilus japonica* Thbg Fl. 206. — Sieb. Syn. pl. oecon. n. 356.

Hab. ubique tantum culta: in *Japonia* meridionali initio Novembris fl., Majo frf., Yokohama medio Decembris fl. In *China* circa Pekinum (Skatschkoff!) et per totum regnum chinense proprium. In *India* orientali (Royle! Wight!), *Java* (Miquel!), *Mauritio* (Sieber!), imo in hortis Europae meridionalis, v. gr. Monspeliensi (fl.)

Japonice: biwa, vel in Kiusiu (ex Buerger fide Miquel l. c. 372) kuskube.

2. *E. fragrans* Champ. — Benth. Fl. Hongk. 108.

Hab. in *China* meridionali: Hongkong, rarissime (Champion). — Non vidi.

Photinia Lindl.

Corymbus pedunculis pedicellisque verticillatis .... *Ph. Benthamiana.*
Corymbus pedunculis pedicellisque racemosis. 2.
2. Folia a basi dense argute serrulata. 3.
» a medio apicem versus remotius serrata vel crenata. 5.
3. Folia subtus glanduloso-punctata .... *Ph. prunifolia.*
» » non punctata. 4.
4. Glaberrima. Corymbus compositus multiflorus maximus .... *Ph. glabra.*
Pl. m. tomentosa. Corymbus subsimplex parvus pauciflorus .... *Ph. villosa.*
5. Styli 4 vel 5. Folia ipso apice serrata........ *Ph. Fortuneana.*
» 2. 6.
6. Folia crenata rigide coriacea............... *Ph. arbutifolia.*
» serrata............................ *Ph. pustulata.*

1. *Ph. villosa* DC. Prodr. II. 631. et *Ph. laevis* DC. . c. — Miq. Prol. 229. — *Crataegus laevis* et *Cr. villosa* Thbg! Fl. 204. et Icon. ined. — *Stranvaisia digyna* Sieb. Zucc. Fl. Jap. fam. nat. I. 129. et *Photinia serrulata* S. et Z. ibid. 131. — non DC.

Hab. per totam *Japoniam: Yezo*, circa Hakodate perfrequens, frutex ad 15 pedes altus, initio Junii fl., fine Octobris frf.; forma major glabra et villosa. *Nippon:* circa Yokohama, frequens, forma minor et parviflora, init. Maji fl., medio Novembri frf. *Kiusiu:* circa Nagasaki, in quercetis ubique, forma major villosa et minor glabra et villosa; in jugo Kundshosan, in silvis alpinis ad rivulos, forma villosa, inter majorem et minorem media, initio Junii fl.; in archipelago *Gotto*, in fruticetis, forma minor valde villosa (Dr. Weyrich! nond. fl.); *Tsusima*, forma major glabra, sed parviflora (Wilford!). In *Korea:* Chusan, forma fructu villoso (idem! fr. immat.). In *China* australiore (Senjawin! in hb. Fischer, fl.), forma, quam *var. formosanam* salutavit Hance! (Advers. 13.), a forma glabra (*laevi* Thbg.) tantum foliis longius cuspidatis diversa: Tamsuy ins. *Formosae*, frutex 15-pedalis, Aprili fl. (Oldham! № 99.).

Variat foliis et floribus fere duplo majoribus (in *Yezo*) vel floribus foliisque minoribus, posterioribus magis acuminatis (in meridionalibus) vel foliis majoribus floribus vero minoribus (ibidem). In utraque folia et calyx sub anthesi occurrunt villosa vel glabrata, ita ut species a Thunbergio distinctae certe nil nisi formae. Nam folia fasciculata in *Crat. laevi*, singula in *Cr. villosa* habet auctor, quia posterioris habuit tantum specimen defloratum brevissimum absque fasciculis foliorum e gemmis lateralibus erumpentium, uti docet icon inedita et herbarium ejus a me nuper perscrutatum.

Ph. villosa DC. in *Japonia* sistit fruticem altum vel rarius arbusculam 20-pedalem.

2. *Ph. Benthamiana* Hance Advers. 14. in Ann. sc. nat. 5 sér. V. 1866. — *Ph. serrulata?* Benth. Fl. Hongk. 107. in nota ad *Ph. prunifoliam* Lindl. (ex Hance).

Hab. in *China* australi (Bentham): Whampoa (Hance! hb. № 1501.)

A sequente specie valde differt foliis chartaceis opacis neque coriaceis sublucidis, inflorescentia composite corymbosa neque paniculata, et indumento in *Ph. glabra* nullo. Corymbus fere umbellam compositam mentiens, nam non solum pedunculi 4—8 in verticillum approximantur, sed etiam pedicelli saepissime simili modo verticillati. Folia primo obtutu minime sempervirentia videntur ut in *Ph. serrulata*, sed herbacea annua ut in *Ph. villosa*, cui me judice multo magis affinis. Differt enim *Ph. villosa* tantum corymbi pauciflori subsimplicis pedicellis racemosis et foliis minoribus brevioribus et densius serratis membranaceis.

3. *Ph. glabra.* — *Crataegus glabra* Thbg! Fl. 205. et Icon. ined. — *Ph. serrulata* Lindl. — DC. Prodr. II. 631.

Hab. in *Japonia*, vix spontanea. Inveni semel in sepibus ad Sigi prope Kamakura, fine Maji fl., et vidi passim cultam in Yedo et Yokohama, Decembri frf. In *China* (DC.) boreali (Fortune!).

Japonice: kanamé ex Siebold hb., qui pro nova specie habuit.

Frutex japonicus 8-pedalis dense frondens, floribus albis, a frutice chinensi primo obtutu valde differre videtur, sed quum dentur transitus (talis v. gr. in Colla H. Ripul. t. 36.) varietate tantum distinguendus:

α. *typica:* rami florigeri breviores et duplo tenuiores, folia cum petiolo multiplo breviore glaberrima, vulgo duplo minora, elliptica, utrinque (apice cuspidato-) acuminata, corymbus terminalis, gemmae florales minores flores vero majores (10 mill.), calycis laciniae acutae, petala obovata basi intus pilosa. — *C. glabra* Thbg!

Huc planta japonica et Fortune! A. 3. e *China* boreali.

Pomum truncato-globosum coccineum, calyce erecto discum convexum nudante coronatum, 4 mill. magnum. Semina 2, anguste ovoidea, compressiuscula.

β. *chinensis:* major, folia oblonga basi rotundata apice breve acuminata, petiolo superne villoso 3—4-lo tantum longiora; corymbus maximus, e terminali axillaribusque conflatus, planus; flores 7 mill., calycis laciniae obtusae, petala orbiculata glabra. — *Ph. serrulata* Lindl. — Fructus ignoti videntur.

Ad hanc: Fortune! A 30. e *China* boreali et planta hortorum nostrorum.

4. *Ph. prunifolia* Lindl. in Bot. reg. XXIII. sub t. 1956. — Benth. Fl. Hongk. 107. — *Ph. serrulata* β. *prunifolia* Hook. Arn. in Beech. Voy. 185.

Hab. in *China* meridionali (Bentham): Hongkong (Hance! fl.).

Praecedentis varietati α. persimilis.

5. *Ph. pustulata* Lindl. l. c.

Hab. in *China* meridionali, Canton (Parkes ex Lindley). — Non vidi.

6. **Ph. Fortuneana.** Foliis oblongoobovatis apice acutiusculo pauciserratis basi in petiolum brevem longe attenuatis, praeter costam superne glabris, chartaceis; corymbis basi foliaceis ramulos terminantibus paucifloris; floribus longiuscule pedicellatis; calycis glabri laciniis truncatoorbicularibus margine villosis; petalis rotundatis latioribus quam longis; stylis 4—5; ovarii apice villoso.

Hab. in *China* boreali (Fortune! A. 69. a. 1845).

Foliorum forma ad praecedentem accedere videtur, sed corymbis paucifloris et stylis 5 diversa. Hoc ultimo charactere *Stranvaisiam* appropinquat, sed ovarium totum inferum et petala cochleiformia rotundata, vix igitur praefloratione torta ut in illa.

Folia serraturis acutis ad apicem circa sex ad octo, cum petiolo $2\frac{1}{2}$ pollices longa, pollice angustiora, utrinque circiter 8-costata, subtus eximie reticulata laevia opaca, superne lucida, margine revoluta. Corymbi subdecemflori, e corymbulis 2 — 3 simplicibus, foliorum apicalium approximatorum axillaribus, conflati. Flos diametro 10 millim. Laciniae calycinae reflexae. Corolla rotata petalis glabris. Stamina circa 20, alterna breviora, filamentis subulatis. Styli 5, rarius 4, stamina subaequantes, liberi, stigmatibus dilatatis obscure bilobis. Loculi ovarii biovulati dissepimentis completis.

7. *Ph. arbutifolia* A. Gr. On the bot. of Jap. 388. — vix Lindl. Frutex glaber foliis rigide coriaceis ovali oblongis crenatis apice emarginatis cum mucrone; corymbo composito subplano densissimo; flore . . .; fructu ovali stylis e calyce non exsertis, ovarii apice villoso.

Hab. in *Bonin-Sima*, ad latera collium, init. Novembris fr. immat. (Wright!).

Planta californica (*Ph. arbutifolia* Lindl.) ab hac (*Ph. Wrightiana*) differre videtur foliis mucronato-serratis acutis, corymbo pedunculis pedicellisque racemosis (neque e corymbulis composito) denso pyramidali, fructu globoso stylis e calyce exsertis, ovarii apice dense lanato.

Utraque species vel forma ex foliis similior *Rhaphiolepidi* quam *Photiniae*, sed calyx in fructu totus persistens et petala (saltem *Ph. arbutifoliae*) imbricata rotundata cochleiformia *Photiniae*.

Rhaphiolepis Lindl.

1. *Rh. indica* Lindl. in Bot. reg. t. 468. — *Rh. rubra* Lindl. Coll. bot. t. 3. — *Rh. phaeostemon* Lindl. ibid. — *Rh. salicifolia* Lindl. in Bot. reg. t. 652. — Bth. Fl. Hongk. 107.

Hab. in *India* orientali (v. sp. ex hb. h. Calcutt.) et *China:* Canton (Fortune! № 176), Hongkong (Wright!).

2. *Rh. japonica* Sieb. Zucc.! Fl. Jap. I. 162. t. 85. (opt.). — S. et Z. Fl. Jap. fam. nat. I. n. 63. — Miq. Prol. 229 (excl. syn. Thbg.) — *Mespilus Sie-*

boldi, Bl. Bijdr. 1102 (ex Miq.). — *Laurus umbellata* Thbg! Fl. Jap. 175, et Icon ined.

Hab. in *Japonia* meridionali «in montosis ac saxosis littoribus» (Siebold mscr.): Yokohama, in collibus maritimis, insulis Gotto in collibus frequens (Dr. Weyrich!), in montibus circa aestuarium Nagasaki, in Yakuno-sima (Wright!); archipelago *Koreano* (Oldham!).

Var. integerrima Hook. in Bot. mag. 5510. (opt.) — *Rh. integerrima*, Hook. et Arn. in Bot. Beechey. 263. — *Rh. Mertensii* S. et Z.! Fl. Jap. I. p. 164.

Hab. in regionibus orientalibus, passim cum praecedente: Yokohama, Majo fl., Decembri frf., in collibus circa Simoda (Wright!), in Yakuno-sima (Wright!), in *Bonin-sima* (Small!).

Japonice: hama mokokf.

Species quoad foliorum formam sat variabilis. Specimina occidentalia (Koreana et e Gotto) habent folia lanceolato-elliptica argute crenata, orientalia (v. gr. e Yokohama) late obovata minus crenata, imo integra in eodem frutice.

Osteomeles Lindl.

O. anthyllidifolia Lindl. — Sieb. et Zucc. Fl. Jap. fam. nat. I. 131. — A. Gray, l. c. 388. — *O. subrotunda* C. Koch in Ann. Mus. L. B. I. 250. — Miq. Prol. 229.

Hab. in *Japonia* (ex Miquel a botanicis indigenis sterilis lecta, verosimiliter in meridionalibus): Yedo, culta, medio Junio fl.; insulis *Lutschu* (Gray) et *Bonin* (Postels!, Small!); in archipelago *Hawaii:* Oahu (omnes collectores!, ipse!)

Japonice: Tenno m'me vel Iso san soo (ex Siebold et Miquel).

Planta in Yedo culta foliolis rotundioribus et paucioribus gaudet, in illa e Bonin talia et simul normalia occurrunt, in ipsa hawaiiensi foliola numero et forma variant, ut ipse in vivo observavi. Frutex, qualem vidi in Oahu, bipedalis procumbens, pomo albo gustu crataegino farinaceo- dulci. Petala alba.

Myriophyllum L.

Species japonicae.

Monoica, foliorum laciniae elongatae capillares. 2.
Dioicum, foliorum laciniae breves vel nullae.... *M. ussuriense.*
2. Folia floralia omnia pectinatopinnatifida flores multo superantia .... *M. verticillatum.*
Folia floralia integra floribus breviora vel inferiora serrata flores paullo superantia .... *M. spicatum.*

1. *M. spicatum* L. *var. muricata:* fructu ad quemvis coccum margine acute muricato.

Hab. in *Japoniae* fossis et lacubus: prope Yokohama, Yokoska (Savatier! fl.), Simabara et aliis locis frequens. Vidi praeterea ex *Afghanistano* (Griffith! distrib. Kew. n. 2442) et *Sicilia*, prope Palermo (Todaro! fl. sic. exs. n. 471.)

Flore octandro a speciebus indicis differt.

Legi varietatis hujus individuum unum, ubi rami nonnulli habent bracteas florum femineorum pectinatas, masculorum inferiorum serratas, superiores integras, plerique rami vero normales ferunt.

2. *M. verticillatum* L. — Soo bokf. VII. 86. — Miq.? Prol. 264 (spec. sterile).

β. *intermedium* Koch. Syn. 270.

Huc icon japonica citata optima, sub nomine: Kitsune-no-koshi. — Ipse non inveni.

3. **M. ussuriense:** dioicum erectum simplex, foliis ternato-verticillatis, mox omnibus breviter pectinato-pinnatifidis, mox omnibus integris linearibus hic inde dente uno alterove serratis, mox inferioribus integris reliquis breve pinnatifidis; floribus axillaribus verticillatis hexandris, petalis antherisque oblongis, carpellis... Soo bokf. VII. 87. s. n. *kitsune no koshi.* — *M. verticillatum var. ussuriensis* Rgl. Fl. Ussur. n. 183. t. IV. fig. 2—5.

Hab. in *Mandshuria:* in lagunis fluvii Sungatsche et ad lacum Hanka vel Kenka, Augusto florens (Maack!). In *Japonia:* circa Yokohama in lacubus et limosis, Julio fl., in prov. Nambu, Junio floribus ♀.

Fructu nondum noto quoad sectionem incertum manet. Species tenella, vulgo digitalis, *M. scabratum* Michx vel *M. tenellum* Bigel. in mentem vocans ob folia inferiora vulgo emarcida, si robustius speciminibus miseris *M. verticillati* haud absimile, sed floribus dioicis, foliis ternato-verticillatis et numero staminum distinctum.

Pimpinella calycina: perennis, ad petiolulos et foliorum marginem reticulumque (superne brevissime) scabropilosa vel plus minus glabrata, caule tereti; foliis longiuscule petiolatis infimis et inferioribus biternatisectis: segmentis infimorum ultimis tripartitis laciniis cuneato-ovatis acutis a medio crenato-serratis, vel omnibus illa superiorum aemulantibus, foliis mediis et superioribus trisectis: segmentis apicem caulis versus sensim majoribus et angustioribus, rhombeoovatis ovato-lanceolatis vel lanceolatis longe acuminatis grosse patule vel incumbenti-serratis; involucri 1—2-phylli foliolis lanceolato-linearibus; umbella subdecemradiata; involucellis subpentaphyllis foliolis illis involucri similibus brevibus; calycis dentibus lanceolatis persistentibus demum rigidis; fructu subdidymo ab ovato-oblongo in ovatoglobosum ludente glabro multivittato. — *Dake dzeri*, *kano tsume soo.* Soo bokf. V. 27.

Habitat in *Japonia* (hb. Siebold! fl.): *Kiusiu*, prov. Simabara, fine Septembris fl. et defl., Nagayama non procul a Nagasaki, in silvis frondosis vetustis siccioribus, eod. temp. fl., in jugi Kundshosan silvis vetustis frondosis passim frequens, medio Octobri frf.; *Nippon:* tractu Sagami, Augusto fl. (Savatier!), Yokohama, fine Augusti fl. fr. immat., in prov. Nambu (Tschonoski! fl. defl.).

Japonice: kano tsume soo (Siebold hb., Tanaka in hb. Franchet), dake dzeri (Soo bokf, Tanaka).

Inter omnes *Pimpinellas* excellit calyce distinctissimo demum rigido et fructo amplo subdidymo.

Habitus insignis. Planta spectabilis, rite evoluta eximie heterophylla: folia infima ambitu deltoidea fere triternatisecta laciniis ultimis minutis (1 centim.) crenatis saepe obtusis, summa trisecta segmentis maximis (10 centim.) longe acuminatis serratis. Sed saepe folia omnia segmenta integra et majuscula vel maxima habent, vel radicale unum aliquod subtriternatisectum cetera semel et bi-ternatisecta. Unde specimina obveniunt aspectu valde diversa. Rhizoma crassum obliquum, ex articulis pollicaribus compositum, quorum alter altero infra apicem inseritur, apicalis vero in caulem abit autumno igitur gemma laterali innovandum. Radii inaequilongi, umbellularum submascularum breviores. Flores albi. Fructus pro genere magni, 3 — 5 millim. longi, mericarpio altero saepius abortivo et tunc toto fructu curvato, maturo nigro. Habitus nihilominus sect. *Petrosciadium* Benth. (genus Edgew.) appropinquans et quidem *P. trifoliatam* Wall. (*Helosciadium* DC.), foliis tamen inferioribus nec superioribus magis compositis.

Observ. Praeter hanc speciem in Japonia crescunt duae *Pimpinellae* verae:

P. magna L., in *Kiusiu* interioris jugo Kundshosan, pratis alpinis, init. Octobris fl. c. fr.

A typica differt foliis longius pubescentibus, caule saepe obsolete sulcato pubescente. Quibus notis omnino accedit ad *P. magnam dissectam* Maxim. Fl. Amur. Fructus occurrunt brevius vel longius ovati.

P. sinica, Hance in Seem. Journ. of bot. VI. 1868. 113. — *Platyrhaphe japonica*, Miq.? Prol. 244. — *Mitsuba gusa.* Soo bokf. V. 32.

Hab. in *Kiusiu*: prov. Higo, monte Mamiwara (Siebold ex Miquel), jugo Kundsho-san, Octobri frf., prov. Simabara, variis locis, fine Julii fl., fine Septembris fr. nond. maturis, in monte Tara, fine Augusti fl. *China:* prov. Canton, Septembri 1866 detexerunt Sampson et Hance!

Japonice: Saki boofun (ex Miquel), Mitsuba gusa, i. e. herba trifoliata (ex Soo bokf).

Affinis *P. diversifoliae* DC, *P. Candolleanae* W. A., *P. Leschenaultii* DC., praesertim vero *P.? pubescenti* Wall., profecto simillimae, cujus specimen mancum florens a Hornemanno olim missum vidi, et quacum ulterius conferenda. Mericarpia multivittata speciem nostram ad *Tragii* sectionem pertinere ostendunt, habitus vero potius *P. diversifoliae* aliarumque *Petrosciadii* specierum, et ad hanc sectionem a Hanceo ducta est.

Platyrhaphes descriptio apud Miquel l. c. bene quadrat, praeter calycis dentes a me non visos. Sed Miquel (Prol. 253) ad *Platyrhaphen* laudat iconem operis Soo bokf, sine designatione paginae quidem, in toto autem volumine tantum figura a me citata descriptioni ejus respondet, et in hac icone calyx magnitudine auctus seorsim delineatus etiam ne vestigia quidem dentium calycinorum offert. Calycem in eadem specie evolutum vel obsoletum esse, docet inter alias *Angelica polymorpha* infra descripta. Ita vix est quod dubitem, *Platyrhaphen* huc ducendam esse.

Angelica inaequalis. (*Gomphopetalum*) Glabrum, caule gracili striato, apice parum ramoso; foliis petiolo aequilongis tenue membranaceis glabris, vagina elongata angusta, biternatisectis: segmentis terminalibus profunde tri- lateralibus bipartitis fere sectis vel subintegris, partitionibus omnibus lanceolatis ovato-lanceolatisve acuminatis, basi plus minus cuneata excepta pinnatilobis inciso-serratisque; foliis summis minutis ternatis vaginae immutatae lineari insidentibus; umbella 5 — 12-radiata radiis valde inaequilongis; involucro nullo vel 1-folio setaceo; umbellulis sub-15-floris involucelli plurifolii phylla setacea duplo superantibus; calycis dentibus deltoideis acutis; petalis. . . .; fructibus late ovalibus utrinque bialatis amplis densis, mericarpio a dorso valde compresso jugis dorsalibus carinatis acutis, lateralibus in alam tenuem semine duplo latiorem expansis, valleculis minutissime 3—4-vittatis, commissura tenuiter 6-vittata.

Hab. in *Nippon* media: jugi Hakone silvis acerosis et frondosis, Octobri defl. frf.

Species elegantissima, tenera, tres pedes ad summum alta, habitu *Gomphopetalorum*, a quibus tamen vittis numerosioribus (ope lentis validae tantum in sectione tenui transversali visibilibus) recedit et hoc signo *Archangelicas* appropinquat, sed toto habitu nimis abhorret. Umbellae radii, in fructu praesertim, longitudine valde inaequales in mentem vocant illos *Angelicae pyrenaeae* (*Selini* Benth.).

Angelica polymorpha. (*Gomphopetalum*) Caule farcto striato sub umbella scabropuberulo ceterum glabro; foliis tenue membranaceis biternato-decompositis, petiolulis patentisubrefractis, summis ad vaginas elongato-lanceolatas subinflatas aphyllas vel valde microphyllas reductis, segmentis cujusvis jugi primarii inferioribus bi-tripartitis reliquis integris, basi cuneatis vel rarius truncatis, ovatis breve vel longius acuminatis, grosse inaequaliter vel duplicato- vel inciso-laciniatove-serratis serraturis mucronatis; umbellis 15 — 20-radiatis, basi nudis vel phyllo lineari vaginaeformi involucratis, radiis striatosulcatis uno latere scabro-puberulis, umbellulis multifloris involucello saepius polyphyllo phyllis setaceis, radiolis intimis brevioribus; calycis dentibus saepissime obsoletis vel rarius cito deciduis deltoideis acutis uno subulato elongato; petalis (albis) longe unguiculatis obovatis cum lacinula inflexa brevi; fructu subquadrato, jugis dorsalibus breviter inaequaliter alatis, lateralibus in alam membranaceam seminis diametrum superantem dilatatis, valleculis 1-, commissura bivittatis.

Hab. in *Nippon* mediae jugo Hakone, silvis frondosis vetustis ad rivulos, etiam in silvis acerosis, fine Octobris fl. c. fr. passim fere maturo, nec non in maritimis (Tschonoski! fl. defl.). In *Kiusiu* interiore, jugo Kundsho-san, in silvis mixtis udis, passim frequens, initio Octobris fl. fr. nond. maturo.

Foliorum forma tam variabilis, ut varietates tres distingueres, nisi speciminum collectorum copia doceret, alteram in alteram paullatim transire. Una ex hisce formis non male foliola *G. albiflori* Turcz. vel *G. viridiflori* Turcz. refert, tamen segmenta profundius et magis inaequaliter serrata habet, alia fere illa *Conioselini canadensis* T. et Gr. aemulat, tertia segmentis magis acuminatis iterum diversa est. — Planta vulgo bipedalis vel altior, caule crassiusculo ramoso, *G. albifloro* Turcz. proxime affinis.

Le prétendu Masque de fer arménien, ou Autobiographie d'Avétik, patriarche de Constantinople, avec pièces jusificatives officielles, par M. Brosset. (Lu le 21 août 1873.)

Le titre du présent Mémoire indique dans quel esprit il a été rédigé, dans quelles limites il sera circonscrit. Éloigné, comme je le suis, de toutes les sources qu'il faudrait pouvoir consulter, je ne me propose point de faire ni de refaire *ex integro* l'histoire, connue de tous et d'intérêt presque exclusivement français, du malheureux qui passa, dit-on, la plus grande partie de sa vie dans les prisons d'état, le visage caché sous un masque de fer. Je n'ai donc l'intention de traiter le sujet du masque de fer qu'au point de vue arménien, parce qu'un personnage de cette nation s'y trouve mêlé incidentellement; toutefois, j'exposerai avant tout l'état de la question principale.

Un pamphlet[1]), publié en Hollande, dans la seconde moitié du XVIII^e s., ayant fait entendre à mots couverts au public européen, qu'un prince du sang royal de France avait été condamné à cet insupportable supplice, pour sauvegarder la couronne de Louis XIV, Voltaire saisit au vol et employa son esprit à propager, vraie ou fausse, cette farce tragique. Homme d'imagination, de poésie et d'humour, il l'exposa dans ce style entraînant qu'on lui connaît, y joignit des commentaires propres à lui donner un vernis de vraisemblance et la rendit si intéressante qu'après lui plus d'un auteur a cru, dit et soutenu, que l'homme au masque de fer avait existé, que c'était un frère aîné, jumeau, un fils du grand roi. Aujourd'hui, à 122 ans de date de la première émission du canard historique, cinquante-neuf auteurs d'ouvrages sé-

---

[1]) Mémoires secrets, pour servir à l'histoire de Perse, Amsterd. 1745, cité par Th. Iung, dans La vérité sur le masque de fer, Paris, 1873, 8°, p. 33.

rieux [2]), sans compter les rédacteurs de simples articles, les romanciers, les écrivains de compositions dramatiques, ont traité la question, développé quatorze systèmes, réussi pour la plupart à battre en brèche et à ruiner les hypothèses de leurs devanciers; un seul, à ce qu'il semble, est arrivé à la démonstration palpable de la sienne, qui est toute nouvelle et renverse toutes les autres. Après celui-là, après M. Iung, d'origine anglaise, au service de l'état-major de France, il ne devra, semble-t-il, rester aucun doute.

Étant admis le fait d'un prisonnier affublé d'un masque de fer, parmi les suppositions imaginées pour la solution du problème, la première en date et la plus spécieuse, avec variantes, est celle d'un fils adultérin d'Anne d'Autriche, d'un fruit légitime de son union secrète avec Mazarin, ou d'un frère jumeau ou d'un fils illégitime de Louis XIV; en second lieu se présente celle d'un diplomate italien, le comte Matthioli, puis celle qu'aujourd'hui nous sommes en mesure de démontrer impossible, qui toutefois, il y a 48 ans, quand elle a été aussi vigoureusement qu'illogiquement produite, ne manquait pas d'une certaine vraisemblance, reposant sur la personnalité d'Avétik, patriarche arménien de Constantinople, enlevé, comme Matthioli, au mépris du droit international.

La curiosité publique avait été fortement éveillée, lorsque le pamphlet hollandais avait lancé, sous des noms persans, l'aventure d'un prince, fruit des secrètes amours du roi de France et condamné, pour avoir frappé un fils légitime de celui-ci, à une suppression perpétuelle. Voltaire, qui avait ses raisons de ne pas aimer les lettres de cachet et les culs de basse-fosse des bastilles royales, mit cette aventure sur le compte du grand-père de son persécuteur. Il supposa donc que quelques mois après le décès de Mazarin, mort le 9 mars 1661, Louis XIV étant alors dans sa 23^e année, un inconnu avait été séquestré dans le château de l'île S^e-Marguerite, sur la côte de Provence, dans les conditions de la plus rigoureuse suppression d'état qu'il soit possible d'imaginer, et là-dessus échafauda son système de suppositions [3]). Or, à l'époque de l'apparition du Siècle de Louis XIV [4]), les événements étaient trop récents, et la machine gouvernementale française fonctionnait avec trop de secret, pour qu'il fût possible à la critique de porter un œil indiscret sur les mystères des cabinets européens; celui de France était donc, comme tous les autres et plus que tous les autres, inaccessible à la critique historique, à des investigations malveillantes. Comment aurait-on pu dès-lors démontrer que le véritable homme au masque avait été arrêté, non en 1661, mais 12 ans plus tard, le 29 mars 1673, et après avoir roulé de la Bastille à la citadelle de Pignerol, de là à celle d'Exiles, aux îles de S^e-Marguerite, était revenu mourir à la Bastille, à 30 ans passés de distance, le 19 novembre 1703 [5])? Ce résultat, acquis aujourd'hui à la science, à force d'investigations, après les travaux microscopiques de quatre générations d'infatigables chercheurs, était positivement impossible à l'époque où écrivait Voltaire.

Le système roulant sur Matthioli n'offrait pas de moindres difficultés. Ce secrétaire du duc de Mantoue avait négocié en personne avec Louis XIV, en 1678, la vente de la ville de Casal, appartenant à son maître et du consentement de celui-ci; généreusement payé par le roi de France, il crut pouvoir faire un chantage profitable en vendant le secret de l'opération aux gouvernements allemand et espagnol, que la chose intéressait plus spécialement. Mais Louis XIV, non moins mécontent de la découverte de ses négociations que de la perfidie du diplomate italien, le laissa ou fit arrêter par ses agents, le 2 mai 1679. On connaît positivement, année par année, toute la carrière de Matthioli jusqu'en 1694, puis on apprend par une dépêche officielle qu'il est mort le 27 ou le 28 avril de cette même année [6]): ce n'est donc pas lui qui a été enterré à Paris le 19 novembre 1703.

Quant au patriarche arménien Avétik, le système du chevalier de Taulès, qui lui a consacré tout un livre, lequel je ne connais que par des extraits, n'est pas moins défectueux. Dès l'apparition de ce travail, les employés du ministère français des Affaires étrangères eurent beau montrer à l'auteur les actes et documents officiels faisant foi que ce personnage n'était venu en France, sans masque, qu'en 1706, y avait abjuré le 22 septembre 1710, et qu'il était décédé notoirement à Paris le 19 novembre 1711, enfin qu'il était enterré dans le chœur de la paroisse de S.-Sulpice, M. de Taulès répondait à tout que son siége était fait[7]), que les jésuites, auteurs de l'enlèvement, avaient faussé noms et dates sur les registres mortuaires[8]) — celui de Du Jonca, dont je parlerai bientôt, n'était pas encore connu.

---

[2] Marius Topin, L'homme au masque de fer, 2^e édition, Paris, 1870, 8°, p. 5.

[3] Le bibliophile Jacob a émis l'opinion que le pamphlet hollandais est l'œuvre de Voltaire, qui se vantait d'être le premier à avoir mis en circulation l'histoire du masque de fer; Iung, p. 35.

[4] Chez M. Topin la publication du Siècle de Louis XIV est indiquée en 1751, p. 12. La même année est aussi indiquée chez M. Th. Iung, p. 33, mais p. 18, il y a une variante, 1771, que je crois fautive. Le fait est que dans la Biographie universelle, ouvrage généralement estimé, à l'article Voltaire, on lit que ce travail fut imprimé pour la première fois en 1752, à Francfort, chez Muller. 2 vol. in-12°. La nouvelle Biogr. univ. donne les mêmes indications.

[5] Iung, p. 58.

[6] Iung, p. 72, 91, 93

Une des plus graves raisons qui soutenaient dans leurs dires les adhérents du système Matthioli, c'était qu'on avait relevé sur le registre mortuaire de l'église de S.-Paul, à Paris, la mort et l'enterrement, à la date indiquée, 19 novembre 1703[9]), d'un individu nommé là *Marchiali*. Dans l'ignorance où l'on était alors et des faits ayant précédé l'arrestation, et de la suite des événements relatifs au personnage dont il s'agit, on put facilement croire à une altération de nom, faite à dessein, ou à une mauvaise lecture de celui inscrit sur le registre; combien d'étymologies fausses ont été admises comme vraies avec moins d'éléments de vraisemblance que celle-là!

Ces considérations nous amènent à la dernière hypothèse.

Depuis l'année 1869, quelques hommes de talent n'ont pas craint d'aborder sur nouveaux frais un sujet aussi hérissé de difficultés que celui du Masque de fer, difficultés véritablement considérables, puisqu'il suffit d'avoir ignoré, omis ou perdu de vue une seule source, un seul témoignage, dont il y a des centaines, éparses dans une infinité de dépôts, pour être induit à avancer des faits matériellement faux et complètement insoutenables en bonne critique.

D'après les notes que j'ai recueillies dans les publications périodiques[10]) de ces dernières années, M. Marius Topin a fait imprimer en 1867 et 1870 une première et une seconde édition de L'homme au masque de fer, ouvrage très consciencieux, où sont discutés, au moyen de recherches très développées et de dépêches officielles, les divers systèmes émis par ses devanciers, et dont la conclusion est que l'individu masqué, mort le 19 novembre 1703, est Matthioli. Comme ce livre renferme, ainsi que je l'ai dit, plusieurs chapitres excellents, consacrés au patriarche Avétik, j'en reparlerai et en profiterai plus loin.

Un article fort bien raisonné de la Revue des deux mondes, décembre 1869, en rendant compte du travail de M. Marius Topin, en adopta les conclusions. Toutefois la critique ne fut pas unanime dans ses affirmations. M. Jules Loiseleur, dans la Revue contemporaine du 15 décembre 1869, nia que Matthioli réunît toutes les conditions, parce que ce personnage ne vint aux îles d'Hyères qu'en 1694, et que le prisonnier masqué y était déjà en 1688 — je ne veux par discuter ces raisons — mais il rend justice à l'auteur et loue presque sans restriction les chapitres consacrés à Avétik.

La même Revue et le même critique, en février 1870, démontre par de nouveaux détails que Matthioli n'est pas l'homme au masque de fer, qu'il est mort très probablement entre 1694 et 1696, indication fort importante, en face de la date indéniable du 19 novembre 1703, assignée à la mort du prisonnier masqué de la Bastille, de Marchiali. Je dis indéniable, car elle est aussi inscrite dans le registre particulier du lieutenant de la Bastille, Du Jonca, qui écrivait pour lui seul, sans aucune intention de publicité, à l'abri de toute influence étrangère, non pas, il est vrai, sous la forme *Matthioli*, mais sous celle de *Marchiel*, qu'il avait recueillie telle de la bouche des personnes compétentes.

Marchiali était porté dans le registre de la paroisse comme âgé d'environ 45 ans, et Matthioli devait en avoir au moins 63, étant né le 1er décembre 1640. En effet, pour avoir été chargé en 1678 de la négociation que nous savons, avec le roi Louis XIV, ce n'était pas trop d'un homme d'âge mûr.

Le mardi 22 février 1870, le Journal Le Nord revenait de nouveau sur l'ouvrage de M. Topin et soutenait que le système du *jésuite Avétik*, mis en avant par le chevalier de Taulès, était radicalement faux,

---

7) M. Topin, ch. XIII.

8) Iung, p. 174; Topin, p. 178. Dans l'ouvrage de M. Topin, la légende vraie d'Avétik occupe les chapitres XI — XIV, et, à la fin du volume, on lit une fine réplique aux critiques du P. jésuite Turquand. J'ai moi-même analysé tous les actes, que l'on trouvera plus bas, dans et après l'Autobiographie du personnage.

9) Iung, p. 57, 58.

10) Le Nord, mardi 15 nov. 1869.

mais que celui de Matthioli avait pour lui une grande vraisemblance, sans expliquer toutefois les égards particuliers dont le prisonnier, au dire de Voltaire, avait été l'objet.

Avec non moins de raison, la Revue contemporaine, 12 mars 1870, dans un article sur les prisonniers de Pignerol, 1^re^ Partie, repoussait de nouveau avec force Matthioli et revenait sur l'indication importante, que ce personnage disparaît entièrement des dépêches depuis 1693, qu'il devait être mort le 27 ou le 28 avril 1694: c'était la conclusion de M. Iung, auteur de l'article. [11])

Enfin en 1873 paraissait «La vérité sur le masque de fer, les empoisonneurs,» par Th. Iung, officier d'état-major. Ce nouveau joûteur, au lieu de ressasser purement et simplement les anciennes dépêches, a abordé une source, jusqu'alors non touchée, les archives du ministère de la guerre, sous Louvois, et pris une direction tout-à-fait nouvelle.

La masse des lecteurs ne connaît guères, du siècle de Louis XIV, que le glorieux côté littéraire, les brillantes galanteries, les splendeurs des monuments, les heureuses conquêtes, suivies, il est vrai, de douloureuses défaites, qui rappellent aux Français les malheurs actuels de leur patrie; ce que l'on perd facilement de vue, ce sont les mauvais côtés de ce règne si grandiose, les abus du despotisme, des lettres de cachet, l'immoralité, les conspirations, les infamies des empoisonneurs, tels que la Brinvilliers, la Voisin, Exili, le marquis de S^e^-Croix, tous objets traités dans le ch. XL du Siècle de Louis XIV, par Alexandre Dumas. Dans les six années 1673 — 1679, les complots, les empoisonnements par la poudre dite De succession, avaient pris en France un développement si effrayant, et l'établissement d'une chambre ardente révéla de telles iniquités, dans les rangs les plus élevés de cette société si brillante tout à la fois et si pourrie, que le roi lui-même recula devant l'application des lois, et engagea à s'expatrier de leur plein gré certaines personnes soupçonnées, qu'il honorait de sa bienveillance particulière.

Or c'est justement en 1673 que les dépêches de Louvois, alors ministre de la guerre, consultées pour la première fois par M. Iung [12]), ont livré à cet auteur les traces d'une conspiration aux ramifications étendues, organisée en Hollande, dont le chef principal, le détestable, l'exécrable aventurier, — car il est toujours ainsi qualifié, fut arrêté, par les soins de la police de Louvois, à une souricière savamment organisée aux gués de la Somme, près de Péronne, le 29 mars de ladite année; conduit à la Bastille le 3 avril, il y passa un an, de là à Pignerol, le 6 avril 1674, à Exiles, en octobre 1681, à S^e^-Marguerite, le 30 avril 1687; enfermé à la Bastille le 18 septembre 1698, et toujours couvert d'un masque de velours noir, de façon à n'être ni vu ni reconnu de personne, c'est lui qui mourut à Paris le 19 novembre 1703. [13])

Veut-on savoir qui était ce dangereux personnage? Il avait, avant son arrestation, plus de noms que de masques après. C'était, suivant les lieux et les circonstances, le chevalier de Rieffenbach, le chevalier des Harmoises ou des Hermoises, Louis de Oldendorf, de Nimègues, Lefroid, de Froid, Latour, enfin de Marchiel, un noble lorrain. M. Iung établit d'une manière concluante qu'en Lorraine ce nom s'écrit aussi Marcheuil, Marcheuille, comme on dit Choiseuil, Choisiel; Chasteuil, Chastiel, Chastel; on dit encore Maréchal, Marchal, et cette famille, par des alliances, s'est fréquemment unie et mêlée à celle des Harmoises. Dans mon humble opinion, formée, il est vrai, non par l'étude des sources, mais par la simple lecture des dépêches citées, ce nom de noble lorrain, avec ses variantes, est singulièrement en rapports avec l'extrait suivant du registre du lieutenant de la Bastille Du Jonca:

«Du mesme jour, lundy 19^e^ de novembre 1703, le prisonnier inconnu, toujours masqué d'un masque de velours noir, . . . est mort le jour d'huy . . . et a été enteré le mardy à quatre heures de laprès-midy 20 novembre, dans le semetière Saint-Paul. Je apris du depuis qu'on l'avet nome sur le registre M^r^ de Marchiel; que l'on a paie 40 livr. d'anterement.» C'était, en 1691, le personnage désigné dans les dépêches sous le nom de «le prisonnier d'il y a vingt-ans,» c'était enfin celui que les autres auteurs qui ont cité le registre mortuaire de S.-Paul nomment Marchiali, mais que le seul Du Jonca nomme plus exactement

---

[11]) Iung, La vérité sur le masque de fer, p. 91 — 93. C'est là que sont données par l'auteur les raisons et les preuves finales de l'exclusion de Matthioli, et de sa mort en l'année indiquée.

[12]) P. 360 sqq.

[13]) Iung, p. 18, 378, 382.

«de Marchiel.» Malgré la variante, le registre de Du Jonca me paraît mériter une foi entière, et la question être complètement résolue.

Je dois ajouter qu'un grand roman historique, commencé dans le feuilleton du Petit Moniteur, le 16 février 1873, par M. F. Du Boisgobey, a mis en action, dans un récit très attachant, les principaux moments de ce drame, jusqu'ici interminable, qui avait duré 30 a. 7 m. et 19 j.

Pour l'objet de ce Mémoire, l'analyse rapide que je viens de donner de la question de l'homme au masque de fer est suffisamment élucidée, et le dernier mot, sur l'identité de Marchiel ou Marchiali, nonseulement élimine Matthioli, mais lui substitue celui qui, seul jusqu'à présent, a les droits authentiques au masque habituellement porté. Le masque reste, ainsi que le héros de cette intéressante énigme historique.

Il est temps d'arriver au personnage principal de mon travail, au patriarche arménien Avétik.

Vers la fin de 1836 je fus admis pour la seconde fois [14] à faire des recherches dans les archives du ministère français des Affaires étrangères. L'ancien drogman à Constantinople, M. Bianchi, bien connu par ses solides travaux sur la lexicologie turque, m'ayant fait connaître par occasion les pièces du dossier arménien d'Avétik, me procura toutes les facilités pour les lire et en prendre des extraits. Je m'estimai heureux de pouvoir étudier à fond une affaire aussi curieuse que celle-là, qui m'occupa durant plusieurs mois. En arrivant à S.-Pétersbourg, l'année suivante, je soumis à l'Académie des sciences un aperçu raisonné de mon travail, auquel j'étais résolu de donner toute l'extension que mérite le sujet. [15]

Toutefois, comme il s'agissait d'une matière délicate, d'un événement où la diplomatie française du XVIII^e s. s'était montrée, de son propre aveu, peu délicate dans l'emploi des moyens, j'hésitais à publier ce que j'avais appris grâce seulement à la confiance de l'administration [16], dans les volumes de la Correspondance turque. N'ayant pas réussi, après deux tentatives, à obtenir l'approbation et autorisation demandée auprès de qui de droit, je renonçai à mon projet et gardai mes notes, résolu d'attendre un moment plus favorable.

Or, ainsi que je l'ai dit, la question s'étant réveillée en 1869, M. Marius Topin, que je ne connais point personnellement, après avoir eu entre les mains les mêmes matériaux que moi, à l'exclusion du dossier arménien et turk d'Avétik, après avoir consulté les mêmes correspondances, en a donné des extraits, a formulé avec une juste sévérité son jugement sur les actes, sur les péripéties d'un drame accompli il y a 166 ans. Je me crois d'autant plus libre d'exprimer maintenant mon opinion, que plus de cinq générations se sont écoulées, et que l'état des choses n'intéresse plus que les curieux de recherches historiques.

Telle est la question.

Le zèle de la propagande religieuse part d'un principe trop respectable, la conviction profonde de la vérité et le désir de la faire connaître à ceux qui l'ignorent, pour que l'historien soit en droit de le blâmer sans restriction. Toutefois les meilleures choses ont leurs limites: le Sauveur a qualifié lui-même du titre de *Boanergès* ou *Filii tonitrui*, deux de ses disciples, et de *Zelotès* un troisième, qui avaient montré plus de ferveur que de sagesse dans leur dévouement [17]. Lamotraye, dans ses Voyages, et M. de Ferriol dans sa Correspondance, ne peuvent s'empêcher d'infliger un blâme sévère aux fougueux emportements, aux manœuvres trop peu mesurées des missionnaires catholiques dans les pays soumis à la Turquie.

Voici à ce sujet un extrait verbal de l'ouvrage de M. Topin, p. 158:

«Les jésuites, dit-il, avaient accru de plus en plus l'importance de leur rôle, et à l'influence directe que la cour de Rome exerçait sur l'ambassadeur français par ses dépêches pressantes, ils ajoutaient les effets de leurs récriminations continuelles, de leur fiévreuse et turbulente activité, de leurs envahissements audacieux.... Dominant Ferriol par Versailles autant que par Rome, prêts à le calomnier s'il cessait d'être leur instrument, et assez forts pour le renverser.., ils étaient maîtres absolus de la situation, et leur responsabilité devant l'histoire est aussi incontestable que leur puissance.» A cela ajoutons les propres paroles de Ferriol, ici même, p. 159: «Ils veulent tous ici passer pour des ministres, ils se croient plus éclairés que les ambassadeurs, . . . ces bons pères, qui ne devraient aller qu'au bagne et chez les chrétiens établis dans le pays, ne laissent pas de voir les puissances et d'imposer à tout le monde en matière de politique. Lorsqu'un ambassadeur veut les réduire dans les bornes qui semblent leur être prescrites, ils le traitent d'homme sans religion, qui sacrifie tout à son ambition.»

---

[14] Les résultats de mon premier travail ont été publiés dans divers NN. du Journ. asiat. pour 1832; ils sont relatifs à une certaine Marie Petit, recommandée à M. de Ferriol, par le roi de Géorgie Wakhtang VI, et aux rapports de la Géorgie avec la France, en 1714, par l'entremise du prince Soulkhan-Saba.

[15] Bullet. scient. t. IV, p. 87.

[16] J'ai pu consulter et extraire, de cette Correspondance, les volumes: Supplément, 1699 — 1700; 1699; 1699, 1700; Corresp. de M. de Ferriol; 1700, 1, 2, id.; 1703, 4, id.; 1705 et six mois 1706, id.; 1706, 7, 8, id.; 1709, 1710; la suite des correspondances a été examinée superficiellement. Tout le reste de mes extraits provient du dossier d'Avétik: 509 pièces arméniennes et turques, et quelques autres papiers.

[17] Marc., III, 17; Luc. VI, 15; Act. I, 13.

Il est malheureusement vrai que les chefs de l'église, ceux-là mêmes qui n'ont pas de termes pour flétrir les cruautés de Néron, de Dèce et de Dioclétien, ont au XIII^e siècle organisé l'Inquisition, qui mettait en coupe réglée les dissidents, immolés par dixaines de mille durant cinq cents ans; livré au bûcher, en 1415 et 1416, les docteurs de Prague; à l'épée des fanatiques, en 1572 et 1685, ceux de Paris et de toute la France: ce sont eux aussi, comme on le verra plus loin, dont le zèle illogique a présidé aux malheurs du patriarche de Constantinople, sujet de cette étude.

Convertir des Turks au christianisme, c'est ce qui ne s'est pour ainsi dire jamais vu; arracher des Arméniens à leur foi nationale, à leur hiérarchie, à leurs rites anciens, cela ne s'est jamais fait sans que les docteurs grégoriens n'aient hautement réclamé contre la tentative de les soumettre à la suprématie d'un étranger, aux dépens de leurs intérêts pécuniaires et d'amour-propre; car ici dogmes, rites, revenus, tout se confond pour exciter une opposition, dont les tristes effets se sont produits, lors du concile de 1870, avec une intensité particulière.

Il ne faut donc pas s'étonner si, au commencement du XVIII^e s., la prépondérance religieuse affectée par Louis XIV et l'ingestion exagérée des missionnaires dans les questions de religion et d'administration cléricale, parmi les Arméniens grégoriens ou francisants, comme on qualifiait les adhérents des catholiques, ont eu de funestes suites. Les divisions entre ces deux parties de la nombreuse population arménienne de Constantinople en étaient venues à ce point, lorsque commença la carrière publique d'Avétik.[18])

Né en 1657, à Thokhath, l'ancienne Evdokia, ordonné prêtre à 23 ans, sacré dix ans plus tard, en 1690, évêque d'Arzengan, avec les pouvoirs archiépiscopaux, il fut appelé au patriarcat de Constantinople en 1701, par le choix de ses compatriotes et par le moufti Feizoullah, à l'époque où les fréquentes mutations et la corruption avaient fortement relâché les liens de la discipline religieuse; on a des preuves que, soit conviction sincère, soit effet de son ambition, il était alors en bonnes relations avec les missionnaires latins, et que ceux-ci avaient activement aidé à son élévation. La chose n'était pas trop difficile, puisqu'en payant une somme fixée et proposant un boni au grand-vizir, les concurrents étaient assurés du succès de leur compétition.

Cependant, ayant tardé quelques mois à se rendre à son poste, il fut momentanément évincé et remplacé par un certain Ephrem, qu'il réussit pourtant à renverser au bout de quelques mois. Ses propensions franques étaient-elles intimes ou seulement feintes, pour le besoin de ses intérêts, c'est ce qu'il est difficile d'affirmer et de démontrer: ce qu'il y a de sûr, c'est qu'avant, pendant et après les cinq années de sa carrière publique, il a toujours fait profession, verbalement et par écrit, de respect pour le pape et de soumission aux lois de l'église romaine, sans faire jamais de démarche décisive dans le sens des missionnaires; qu'il s'est au contraire constamment montré l'adversaire des Arméniens francisés, et qu'enfin l'ambassadeur français Ferriol, ennuyé de le trouver toujours sur son chemin, chaque fois qu'il voulut agir ouvertement en faveur des protégés de l'ambassade et de l'influence du roi très chrétien, le fit enfin enlever, à la sollicitation et avec la coopération active des deux pères jésuites Braconnier et Tarillon. C'est ce qu'assurent positivement diverses autorités alléguées par M. Topin.[19])

Le même auteur ne laisse aucun doute à ce sujet, quand il dit, p. 168 et note 1: «Pour se débarrasser à jamais de son ennemi, Ferriol imagina en plein

---

18) V. à ce sujet le ch. XI de l'ouvrage de M. Topin; cf. le ch. XXVIII de l'historien Arakel, sur les actes inqualifiables des missionnaires catholiques, à Lemberg, en 1629 — 1659.

19) p. 389, 395.

XVIII^e^ s., l'acte le plus violent, le plus étrange, qu'un représentant d'une nation civilisée ait jamais osé commettre. Ce fut lui qui eut le triste honneur d'en concevoir le projet. «Je me suis examiné avec attention, dit Ferriol, dans une dépêche du 2 février 1708, et si quelqu'un m'a porté à une résolution violente contre Avédick, je dirai que c'est le seul père Hyacinthe [20]), qui m'exagérait tous les jours sa méchanceté et ses crimes.»

Il est bon d'ajouter que d'excentrique qu'il était lors de son entrée en fonctions comme ambassadeur, Ferriol devint positivement fou, non peut-être d'une maladie aigüe, comme la folie ordinaire, mais d'un tel détraquement du cerveau, et d'une telle inaptitude à l'exercice normal de ses importantes fonctions, qu'il fut destitué en 1710 et embarqué de force pour la France, où il ne devait plus retrouver sa victime.

Tel étant le personnage dont je m'occupe dans le présent Mémoire, laissons-le parler lui-même. Son Autobiographie a été rédigée vers la fin de 1710, quand il était encore à la Bastille, dans un état intermédiaire entre le secret et la liberté définitive.

N'étant qu'un simple philologue, rapporteur de pièces, je m'efforcerai de donner à mes traductions l'exactitude, à la chronologie des faits la précision la plus complète. J'appuierai, autant que faire se pourra, chaque fait du document correspondant, extrait du dossier. Puis je donnerai mes extraits fidèles des messages de Ferriol, les complétant, suivant le besoin, par ceux de M. Topin; ensuite viendra la série des pièces officielles turques, analysées par Pétis de Lacroix, qui n'auront pas trouvé place dans mes notes; enfin paraîtra la série des documents arméniens dont quelques-uns traduits intégralement et ayant un rapport direct à mon sujet.

Mes notes ayant été recueillies et mes traductions faites il y a maintenant 37 a., quand j'avais les originaux entre les mains, je manque aujourd'hui du moyen de contrôler les unes et les autres; je puis avoir oublié des choses essentielles, commis des erreurs, et me recommande à l'indulgence de mes lecteurs.

---

[20]) C'était un père capucin, souvent nommé dans les dépêches de Ferriol; v. plus bas.

Auszüge aus vierzehn morgenländischen Schriftstellern, betreffend das Kaspische Meer und angränzende Länder. Von B. Dorn.

(Lu le 12 décembre 1872.)

(Fortsetzung [1]).

(6). VIII.

تحفة العجايب [2]) وطرفة الغرايب, *Ein Geschenk von Wunderbarkeiten und neuer Schatz von Seltsamkeiten.*

Cureton, *Catalog.* S. 184, № CCCLXXXIII hat Folgendes: «Abú'l-Sa''ádát al-Mubárak Ibn Muhammad al-Shaibáni appellatus Ibn al-Athír al-Jazari. Obiit A. H. 606».

«*Opus cosmographicum*» etc. — Vergl. S. 612, № MCCCXXII.

Dazu bemerkt Rieu, S. 772: «falso tribuitur opus supra, secundum Haj. Khalfae testimonium, Ibn al-Athír illi, qui A. H. 606 obiit» etc. Nach Fraehn, *Indicat. bibliograph.* (№ 148) ist das Werk تحفة العجائب الخ doch von Ibn el-Athir, dem berühmten Verfasser des كامل التاريخ, † 630 = 1233, verfasst. Indessen findet sich in seinen *Opp. post. msc.* 2, LVIII, S. 86^b^ folgende Bemerkung: «Herbelot, IV, S. 547 [Deutsche Ausgabe] und nach ihm Koehler führen noch تحفة العجايب وطرفة الغرايب als ein Werk Ibn el-Asir Dscheseri's auf. Aber wenn man Hadschi Chalfa glauben kann, gehört es einem Jakub Ibn el-Asir, denn es heisst bei ihm fol. ۱۲۹: تحفة العجايب وطرفة الغرايب للشيخ يعقوب بن عبد الله الشهير بابن الاثير جمعه من كتب عديدة ذكر فيه عجايب المخلوقات البرية والبحرية وهو فى الحقيقة مولف لطيف اوّله الحمد لله رب الارباب ومنشئ السحاب الخ رتبه على مقدّمة وخاتمة واربع مقالات

Diess dürfte vielleicht ein und dasselbe Buch mit dem عجايب المخلوقات لابن الاثير الجزرى seyn, das Ibn el-Wardy anführt [3]). Vergl. Deguignes im *Journ. des Savans*, 1792, Juill., p. 393».

Auf eine von meiner Seite nachträglich an Hrn.

---

[1]) S. *Bullet.* T. XVIII, S. 299; *Mél. asiat.* T. VI, S. 685.

[2]) Über die Bedeutung von طرفة s. Fleischer, *Zeitschr. d. D. m. Ges.* Bd. XV, S. 109.

[3]) Fraehn fügt hinzu, dass sich im *Cod. Italinski* von Hadschi Chalfa, fol. 91, يعقوب بن عبد الله nicht finde. Dasselbe ist in der Bulaker Ausgabe der Fall.

Dr. Rieu gerichtete Bitte um weitere mögliche Aufklärung hat mir derselbe seine betreffenden Bemerkungen mitgetheilt, welche hier einen Platz finden mögen.

«Notice sur le Tohfat ul-ʿAjâ'ib.

Le Musée Britannique possède deux exemplaires du Tohfat ul-ʿAjâ'ib, Add. 7497 et Add. 23,384. Ni l'un ni l'autre ne donnent dans le texte même le nom de l'auteur.

Le premier, daté A. H. 939, a perdu le premier feuillet. Il commence abruptement au milieu de la table des chapitres qui termine la préface. Le titre de l'ouvrage تحفة العجايب وطرفة الغرايب s'y lit à la fin de la préface et pour la seconde fois dans la souscription qui est tout entière do la main du copiste.

Une note d'une main plus moderne sur le feuillet volant en tête du Ms. attribue l'ouvrage à Ibn ul-Athīr al-Jazeri.

Haji Khalifah donne la même indication sans préciser le nom ou l'époque de l'auteur. De là M. Cureton a conclu un peu à la légère (comme je me suis permis de le dire dans le Catalogue p. 613), que l'Ibn ul-Athīr dont il s'agit ici, devait être l'auteur bien connu d'ouvrages sur la tradition, Majduddin Abu's saʿâdāt al-Mubârak qui porte le même surnom et qui est mort A. H. 606. Il a eu même le tort de donner ce nom en tête de sa description du Ms. p. 184, sans indiquer qu'il n'était le résultat que d'une conjecture de sa part.

Flügel de son côté a décidé, je ne sais sur quelle autorité, que l'Ibn ul-Athīr nommé par Haji Khalifah était l'auteur du Kâmil, ʿIzzuddin Abu'l-Hasan ʿAli, frère du premier et mort A. H. 630 (Index du Haji Khalifah, p. 1107, n^{o} 4071).

Il est à remarquer qu'Ibn Khallikan dans les notices qu'il consacre à ces deux illustres écrivains et où il énumère leurs principaux ouvrages, ne fait aucune mention de celui qui vous occupe; un fait bien simple suffit d'ailleurs pour établir que ni l'un ni l'autre ne peut en être l'auteur. Kazwīni, qui leur est postérieur de plus d'un demi-siècle, puisqu'il écrivait A. H. 674, y est fréquemment cité.

Le second exemplaire, Add. 23,384 (Catal. p. 612) présente des indices d'une époque encore plus récente. Car parmi les sources énumérées dans la préface figurent des ouvrages du 8^{e} siècle de l'Hégire, comme le Mukhtasar d'Abulfida et le Nihâyat ul-Arab d'al-Nuweiri. En outre, dans le chapitre des monstruosités, qui termine l'ouvrage, il est question d'un homme à quatre bras et quatre jambes qui parut بالقاهم (probablement pour بالقاهرة, au Caire) en l'an 735.

La préface devait contenir le nom de l'auteur, car on y lit ces mots: وبعد فيقول العبد الفقير الى الله تعالى, mais le nom même qui devait suivre, est laissé en blanc.

Le titre écrit de la main du copiste dans la souscription est le même que celui du premier exemplaire, mais la préface en présente un autre: الدرة المضية فى عجايب البرية.

Le texte, quoique s'accordant en grande partie mot pour mot avec celui du premier exemplaire, présente cependant du temps à autre des divergences considérables, en particulier de nombreuses additions. C'est une rédaction plus étendue du même ouvrage. La table des matières qui termine la préface, indique même un livre de plus: المقالة الخامسة, traitant en six chapitres de l'histoire universelle, mais qui ne se retrouve pas dans le corps de l'ouvrage.

En conclusion, si l'on accepte quant à l'auteur la donnée du Haji Khalifah, confirmée par la note de notre premier exemplaire, il faut se garder de le confondre avec les trois frères et écrivains célèbres du commencement du 7^{e} siècle de l'Hégire, qui ont porté le même patronymique Ibn ul-Athīr et le même gentilitium al-Jazari; Majduddin ul-Mubârak, mort en 606; ʿIzzuddin ʿAli, mort en 630 et Diyâ-uddin Nasrullah mort en 637.

L'Ibn ul-Athīr al-Jazari dont il s'agit ici, ne peut être antérieur au milieu du 8^{e} siècle de l'Hégire. Ajoutons que le détail et la prédilection avec laquelle il parle de l'Égypte, rendent assez probable qu'il habitait ce pays.

Il est en outre fort vraisemblable, que l'ouvrage en question est le même que celui que l'auteur du Kharīdat ul-ʿAj'âib cite du nombre de ses sources sous le nom de *ʿAjâ'ib ul-Makhlūkāt* par *Ibn ul-Athīr al-Jazari*. En effet, un ouvrage portant ce dernier titre est mentionné par Haji Khalifah, vol. IV, p. 190 sans nom d'auteur, mais avec quelques mots de l'exorde qui se retrouvent textuellement dans le 2^{d} de nos exemplaires du Tohfat ul-ʿAjâ'ib. Ce qui confirme cette conjecture, c'est que le texte du Tohfat ul-ʿAjâ'ib, tel que nous le possédons, se retrouve en grande partie mot pour mot dans le Kharidah et que par conséquent cet ouvrage avait un droit incontestable à être mentionné dans la préface. Il y a en outre dans notre collection deux Mss. dont le préambule est tout semblable à celui du 2^{d} exemplaire du Tohfat ul ʿAjâ'ib et qui pour l'arrangement et le contenu ont le plus grand rapport avec cet ouvrage. Ce sont les n^{os} Add. 7504 (Cat. p. 185 et Addenda, p. 772) et Add. 23, 382 (p. 611). Ils ne portent ni titre ni nom d'auteur dans le texte même, mais l'un et l'autre sont intitulés sur le feuillet volant عجايب المخلوقات et le second, par une confusion assez naturelle, attribue l'ouvrage à Sirâjuddîn Omar Ibn ul-Wardi, l'auteur du Kharidat ul-ʿAjâ'ib.

Il résulte de ce qui précède que sous ces trois titres Tohfat ul-ʿAjâ'ib, Al-Durrat ul-Mudiyyah, 'Ajâ'ib ul-Makhluʿkât nous ne trouvons que des rédactions plus ou moins différentes d'un seul et même ouvrage. Cet ouvrage attribué par Ibn ul-Wardi, par Haji Khalifa et par un de nos Ms. à un Ibn ul-Athīr al-Jazari, date tout au plus du milieu du 8^{e} siècle de l'Hégire. Il ne consiste guère qu'en une compilation fort abrégée de deux ouvrages: l'ʿAjâ'ib ul-Makhlūkāt de Kazwīni, dont il suit en gros le plan, et le *Mabahidj ul-Fikar*[4]) d'al-Warrak, auquel il emprunta entr'autres un nombre de citations poétiques.

Plus tard, A. H. 822, cet ouvrage fut repris sous main par Sirâjuddin Ibn ul-Wardi qui, sans y changer grande chose, s'en approprie toute la partie géographique par un procédé bien simple, celui d'y mettre une nouvelle préface, et un nouveau titre, *Kharīdat ul-ʿAjâ'ib*».

Die in dem vorliegenden Werke mitgetheilten Nachrichten sind sowohl dem Inhalt als dem Wortlaut nach fast so ganz dieselben mit den im Auszug I. (*Bullet.* T. XVI, S. 17; *Mél. asiat.* T. VI, S. 346) befindlichen, dass ich mich der Vermuthung nicht enthalten kann, dass beide Werke eigentlich gar nicht verschieden sind, denn die Zusätze in der Londoner Handschrift können recht wohl durch die Schuld des Abschreibers in der Gothaer und St. Petersburger Handschrift ausgefallen sein. Auch einige Umstellungen können nicht ins Gewicht fallen. Oder sollten Ibn Schebib und ein Ibn el-Athir auf eine so beispiellose Weise übereinstimmen? Da die Handschriften den Namen der Verfasser nicht enthalten, so ist eine Entscheidung nur durch eine durchgängige Vergleichung der betreffenden Handschriften möglich. Ich lasse einige Bemerkungen und Ergänzungen zu Auszug 1. aus der Londoner Handschrift folgen.

S. 59. *Dschurdschan*, eine grosse Stadt. Der westliche Theil wird *Karbad* (كارباد[5]) genannt. Anstatt الحرير الوشى: وشى; s. Dozy, *Dictionnaire des noms des vêtements* etc. S. 133. 134. 437 und dess. Ibn-Badroun, S. 111.

Bailekan — so ist, wie ich vermuthe, zu lesen anstatt البسلقان *el-Beslekan* — eine grosse Stadt mit Flüssen, Baumgärten und Früchten. An ihren Flüssen liegen viele Mühlen, welche durch sie getrieben werden.

Das Land Tabaristan. Ein grosser Landstrich, sehr gut bewässert, mit vielen Bäumen. Die grösste Stadt heisst *Tabaristan;* es ist eine grosse Stadt mit Dörfern, Flecken und Landgütern[6]).

Das Gebirge von Dailem. Der Berg *Awaran* wird فاران *Faran* geschrieben, was schon dem قارن *Karen* näher kommt. *Al-Kuren* ist الكرم geschrieben[6a]). Vergl. Isstachry, ed. de Goeje, S. 204—5. Beiläufig möge bemerkt werden, dass Jakut einen Berg *Schirris* (شِرِّز) in Dailem anführt.

S. 60. *Der See von Chuâresm.* Anstatt Fl. تركى: برك; der Fluss *Surmaraa* ist nicht erwähnt. Der Berg wird جفراعون *Dschafraʿun* geschrieben.

S. 61. *Berdaa.* Anstatt *Enderwan:* الاردنون *el-Ardenun.*

[*Bullet.* T. XVI, S. 22; *Mél. as.* T. VI, S. 352. *Der Fluss von Ssaklab*]. Ich habe ihn in der Handschrift nicht erwähnt gefunden oder vielleicht übersehen. Ethé, S. 372, übersetzt *Scythenfluss* und صقلاب *(Ssaklab), Scythen.* Auch Sprenger in einem Briefe vom 10. Oct. 1870 an mich übersetzt in einem gegebenen Fall صقلبى durch *scythisch* und verweist dabei auf de Sacy, *Chrestom. Arabe*, III, S. 478. Wenn aber in der zuerst genannten Schrift صقلاب immer durch Scythen

---

[4]) S. Hadschi Chalfa unter مباهج und مناهج und den folgenden Auszug (7). IX.

[5]) d. i. *Bekrabad.* Vergl. *Ausz.* 1, Anm. 8).

[6]) Vgl. *Ausz.* 1. *Bullet.*, S. 18; *Mél. asiat.*, S. 349.

[6a]) S. *ebenda*, Anm. 13).

übersetzt wird, z. B. S. 55 «der Länder der Scythen und Russen» und S. 214 «Scythenland und Scythen», so könnte das doch zu Missverständnissen Anlass geben. Kaswiny hat da gewiss nur die Slaven gemeint. Vergl. indessen auch v. Muralt, *Essai* etc. 1855. Regist. *Scythes.* Wenn nun von Tabary — s. meine *Nachrichten über die Chasaren*, S. 485; Text, S. 540 — erzählt wird, dass Merwan am Flusse der (von) Siklab (رود سقلاب) lagerte, so kann das kaum der Don sein. Vergl. *Ausz.* I, *Anm.* 21)].

S. 71. *Bab el-Abwab.* So wörtlich übereinstimmend, dass auch قبيلة statt قبلة geschrieben ist.

S. 72 v. *Das Land der Russen.* Die Stelle stimmt so vielfach mit der von Fraehn, *Ibn Foszlan*, S. 50 — 51 aus Ibn el-Wardy mitgetheilten, dass ich es für unnöthig halte, Näheres darüber beizubringen. Wir finden nur noch nach ديانوس (S. 52, vergl. Anm. 12) hinzugefügt: من مروج واخر البحر الظلم يقف مع شمالى الروسية و ينعطف الى جهة المغرب وليس بعد منعطفه مكان يسكك (?). Dann fährt Ibn el-Athir (?) fort: von dem Flusse der Russen gehen viele grosse Ströme aus; an diesen Flüssen wohnt ein Volk, el-Sarba (السارية, Serben?) genannt, welches sechs befestigte Städte zwischen jenen Flussbetten besitzt[7]. In ihrer Nähe giebt es viele bewohnte Inseln, auf welchen grosse Völker wohnen. Die Russen sind drei Arten: 1) Kerkeban (كركبان[8]), 2) el-Talaweh (الطلاوه[9]), 3) Artha (Arsa — ارثا).

Das Chasaren-Land. Ganz mit *Auszug* I. übereinstimmend.

Die Stadt (*Ausz.* I: *das Land*[10]) *Itil.*

Das Land der Burtasen.

Das Land von Bulghar. Der da erwähnte Berg ist قرداا[11]) geschrieben.

Das Chasaren-Meer; el-Samarkandy. Über den Fluss *Il* (= *Itil*).

Der Berg von Tabaristan. Das da erwähnte Werk تحفة الغرايب wird auch von Kaswiny u. AÅ. oft angeführt; es muss also vor seiner Zeit geschrieben sein. Wir dürfen daher nicht auf das von D'Herbelot unter *Tohfat Algaraib* und *Hadschi Chalfa* an seinem Orte erwähnte Persische Werk von Alem Schah Abdurrahman b. Satschli (ساچلی) verweisen, da der Verfasser i. J. 987 = 1579 starb. — Über den Stechapfel (جوز ماثل, *Datura Metel*) s. v. Sontheimer, *Grosse Zusammenstellung* u. s. w. von Ebn Baithar, *Stuttgart.* 1840. I. S. 269.

S. 92 v. Der Berg *Kabk* (*Kaukasus*).

—

(7). IX.

مناهج الفكر ومباهج العبر, *Pfade des Nachdenkens und Erheiterungen durch Beispiele*, von Dschemaleddin Muhammed ibn Ibrahim el-Watwat el-Warrak (الوطواط الورّاق) † 718 = 1318. Vergl. *Catalog.* S. 183, № CCCLXXXII.

Die Schrift wird wie schon angegeben, S. 201, Anm. 4) von Hadschi Chalfa unter مناهج und مباهج angeführt.

S. 135. *Der See von Chuâresm* hat hundert Farsangen im Umfang. Es ergiessen sich in ihn der Fluss *Dschaihun* und *Saihun*[12]) in dem Gebiet der Hajateliten (الهياطلة), und andere grosse Flüsse, welche in den Landen der Türken fliessen. Er nimmt weder zu, noch ist sein Wasser süss. Ptolemaeus behauptet, er komme von dem Meere, welches wir als Chasaren-Meer erwähnt haben, was Andere verwerfen, indem zwischen ihm und dem Meere zwanzig Grade sind. Andere suchen beide Meinungen auszugleichen, indem sie sagen, diese Entfernung oder der Zwischenraum sei wie eine Brücke, unter welcher das Wasser fliesse. Der Verfasser des Buches, *Nushet el-Muschtak*[13], behauptet, in diesem Meere gebe es ein Geschöpf, welches auf der Oberfläche des Wassers in Menschengestalt erscheine, drei oder vier unverständliche Worte ausspreche und dann untertauche, was den Tod eines der Könige der Zeit anzeige[14].

---

[7] Vgl. Vivien de Saint-Martin, *Nouv. ann. des voy.* 1852, III, S. 46 — 48.

[8] Da Isstachry (S. 225—226) als ersten Stamm die Russen bezeichnet, deren König in *Kujaba* (كويابة), d. i. *Kiev* wohnt, so ist kein Zweifel, dass in *Kerkeban* etwa *Kujekeban* u. s. w., das ist Kiever, verborgen liegt; vgl. Mehren, in *Annaler*, S. 222, und *Kudekan*, *Ausz.* (4). VI. Die Vermuthung, dass Kerkeban = كوليان, *Kiulian*, *Kurlian*, *Kirlian*, *Kjerlian*, Кiевляне, ist nicht zulässig.

[9] Ohne Zweifel الصلاوة (el-Sselaweh), Slaven. Vergl. auch Harkavy, S. 198 — 199.

[10] oder das *Itil — Land*, das Land des Volkes am Itil. Vergl Aboulféda, *traduct.* S. 297, wo gesagt wird, dass das von den Chasaren eingenommene Land eigentlich *Itil* heisse von dem dasselbe durchströmenden Flusse. Vergl. Fraehn, *De numorum forte antiquiss.* S. 49, Anm. und Isstachry, S. 10. — In Isstachry, S. 220 u. a.: خركاوات لباد; vergl. Fraehn, a. a. O. S. 131. Sonst bedeutet auch لبْد für sich allein etwas aus Filz Gemachtes; s. de Goeje, *Fragmenta historic. Arab.* II, S. 80. In dem Artikel *Burtas* finden wir: خركاوات ولباد.

[11] Vergl. Fraehn, *Opp. post. msc.* 3. XLIX, S. 154; Stüwe, *Die Handelszüge der Araber*, S. 357 (der *Altai*). Nach Ritter, *Asien*, I, S. 1128 ist der *Kokaja* eins mit dem *Thian-Schan*, oder Himmels-Gebirge.

[12] Vergl. hierzu: *Mémoires de Baber, trad. par* Pavet de Courteille. T. I. *Paris.* 1871, p. 2: «Le Seïhoun, qui est connu sous le nom de rivière de Khodjend, arrive du nord-est, traverse l'intérieur de la principauté, se dirige ensuite à l'ouest, au nord de Khodjend et au sud de Finâket, appelée actuellement Châhrokiyah; puis, s'infléchissant au nord, il se dirige vers le Turkestân, bien au-dessous duquel il est absorbé dans les sables, sans s'être réuni à aucun autre cours d'eau.»

S. 145 wird angeführt, der Fluss *Dschaihun* heisse Persisch *Bedrud* (بدرود?[15]); er ergiesst sich in den See von Chuâresm (S. 145 v.)

— Der *Saihun* ist der Fluss von *Schasch;* er ergiesst sich in den Dschaihun. Zwischen seiner Einmündung in den Dschaihun und dem See sind zehn Tage.

S. 145. Der Fluss *Kur*. Dieser Fluss Armeniens entspringt in dem Lande der Allanen, fliesst durch das der Abchasen und nach Tiflis u. s. w. — Auch über den *Aras (Araxes)* ist nichts Neues. Er soll nach Masudy von den äussersten Gegenden von *Rum* kommen, nach Anderen von *Trapezunt* (im Text اطوابديده l. اطرابزنده). Er fliesst dann in einer Entfernung von zwei Farsangen *Kalikala* vorbei, geht dann nach *Ardebil*, *Neschewi (Nachitschewan)* und *Nescherwan* (نشروان, *Schirwan?*) und ergiesst sich bei *Berdidsch* (im Text تزرنج l. بردیج) in den Kur.

S. 146 v. In *Armenien* giebt es einen Grund (واد), auf den Niemand hinsehen und sich ihm nicht nähern kann; man weiss nicht was er ist. Wenn man einen Kessel auf seine Oberfläche setzt, so kocht er und was in demselben ist, wird gar. Ferner ist da ein Fluss, an welchem Mühlen sind.

S. 160. Die Chasaren. Der Andalusische (Spanische) Schriftsteller (صاحب الاندلسى[16]) rechnet zu den Türken die Chasaren, Bulgharen und Burtasen. Die Chasaren wohnen an dem nach ihnen benannten Meere. Sie haben vier Städte: *Chamlidsch* (خمليج[17]), *Belendscher*, *Semender* und *Itil* (im Text: ايل *Il*). Sie sollen einer Sage nach von den Leuten Anuschirwan's abstammen[18]. Sie sind Musulmanen, welche das Heer[19] bilden, und Juden, welche die Bürger sind, u. s. w.

S. 161. Die Bulgharen wurden unter Muktedir Musulmanen. Die Sprache der Bulgharen und Chasaren ist eine und dieselbe.

Die Texte der Bl. 194 v. befindlichen Bemerkungen über Slaven und Russen erfordern noch eine Vergleichung mit anderen Handschriften.

—

(8). X.

سراج الملوك ومنهاج السلوك, *Leuchte der Könige und Pfad zum rechten Wandel*, von Jahja ibn Abd-el-Dschelil el-Hadsch Junus el-Dschelily el-Maussily, † 1198 = 1787; s. *Catalog.*, S. 575, № MCCCIX.

S. 131 v. *Das Meer von Dschurdschan* und *Dailem*, das ist das *Chasaren-Meer*, kommt abgesondert heraus und hängt mit keinem anderen Meer zusammen. Es fallen viele Flüsse und ewig fliessende Quellen in dasselbe. Nach el-Haukaly hat dieses Meer einen dunkelen Grund und stösst an das Meer Nitosch (Pontus) unter der Erde[19a]. Es stösst westlich an Adserbaidschan, südlich an Tabaristan, östlich an das Ghussen-Land, nördlich an Chasarien. Seine Länge beträgt tausend Meilen, seine Breite von der Seite von Dschurdschan, bis es an den Fluss *Ilch* (ايلة, l. اتل *Itil*) reicht, sechshundert und fünfzig Meilen.

S. 139. *Das Chasaren-Meer*. Das ist das Meer der Türken; nordöstlich liegen Dschurdschan und Tabaristan, nördlich die Chasaren-Lande, westlich die Allanen und die Berge des Kaukasus, südlich die

---

[13] D. i. Idrisy; s. *Géographie d'Édrisi. Par* A. Jaubert, II, S. 338—9.

[14] S. *Ausz.* I, *Anm.* 19).

[15] In Dimeschky, ed. Fraehn, S. 159: بهرود; ed. Mehren, S. 94: رود, welches letztere auch nach Persischen Lexicographen κατ᾽ ἐξοχήν den *Dschaihun* (*Amu*) bezeichnete; s. Vullers, *Lexic.* unter رود. S. über den *Dschaihun* noch Jakut, ed. Wüstenfeld, Barbier de Meynard, u. Wüstenfeld, *Zeitsch. d. D. m. Ges.* Bd. XVIII., S. 481 u. 483.

[16] Ohne Zweifel Abu Hamid el-Andalusy; vgl. *Ausz.* (5) .VII.

[17] S. Fraehn, *De Chasaris.* S. 36—42.

[18] S. *ebenda*, S. 43.

[19] Im Text steht الحبل, ohne Zweifel falsch geschrieben statt الجند.

[19a] S. Ibn Haukal, ed. de Goeje. 1873. S. 276—7.

Gebirge und [von] Dailem. Es ist ein grosses Meer, das mit keinem anderen zusammenhängt. Es ist ein schwer zu beschiffendes, gefährliches Meer, gewaltig aufgeregt, mit grossen Wellen. Es befinden sich keine[20]) Inseln in ihm, es hat auch keine Ebbe. Es giebt da keine Perlen und Edelsteine. — Folgt die Geschichte nach Samarkandy[21]), von Dsu'l-Karnain, dann Iskender (Alexander) genannt, der das Meer erforschen liess; s. *Ausz.* I. *Anm.* 48 u. 49). Auch in der vorliegenden Handschrift wird die Dauer der Reise auf zwei Jahre und zwei Monate angegeben und hinzugefügt, dass man den Mann gefragt habe, welches der Umfang des Meeres sei. Er habe erwiedert, nach ihrer Anschauung betrage er 1500 Farsangen, die Länge 2800 Fars. Es sei rundlich. — In diesem Meer sind viele Wunder. Es werden eben die oben angeführten Erzählungen nach Abu Hamid von dem aus dem Ohr eines Fisches herausgekommenen Mädchen, dann von dem Drachen und nach Ibn Abbas, wie Alexander nach der Beendigung des Dammes dankt und sich ihm eine Meererscheinung zeigt, angeführt.

S. 140. *Der Fluss Athil* (آتل). Ganz wie *Ausz.* I, *Anm.* 7), nur wird auch angegeben, dass er aus dem Lande der Russen (الرس) und Bulgharen komme.

Über die Flüsse *Araxes* und *Kur* ist nichts Neues beigebracht. Bei letzterem wird die Geschichte von dem ins Wasser Gefallenen und Geretteten erzählt; s. *Geograph. Caucas.* S. 61 u. a.

Der Berg von Tabaristan ganz wie in *Ausz.* I.

—

(9): XI[22]).

زاد المسافرين, *Der Wegevorrath der Reisenden*, von Abu Muïn Nâssir ben Chosrau el-Kubadiany el-Merwesy.

Der Verfasser reiste von Merw aus (im Rebi II. 437 = Oct.-Nov. A. D. 1045) über Ray, Adserbaidschan, Mesopotamien, Syrien und Ägypten, nach Mecca und kehrte über Arabien, Bassra u. s. w. nach Merw zurück, wo er im Dschumada II. 444 = 28. Sept. bis 26. October 1052 ankam. Als er die Wallfahrt unternahm, war er in seinem vierzigsten Jahre. So nach Rieu, welcher mit der Abfassung des Cataloges der Persischen Handschriften des Britischen Museums beschäftigt ist. — Die Handschrift wurde geendigt am 10. Ramaszan 1102 = 7. Juni 1691.

Der Anfang des Werkes lautet: چنین کوید ابو معین الخ تاب الله علیه که من مردی بودم الخ

S. 6. Der Verfasser kam auf seiner Reise von *Herswil* (هرزویل[23]) über *Tarem* an den *Schahrud* (in Gilan), an dessen Ufer ein Dorf *Chendan* (خندان) genannt lag, wo man auf Rechnung des Emir-i-Emiran, eines der Könige von Daileman, eine Abgabe erhob. Dann kam er zu dem *Sepid-Rud*. Wenn sich beide Flüsse vereinigt haben, fliesst er in ein östlich vom Berg von Gilan gelegenes Thal durch Gilan und mündet im Meere von *Abesgun*. Man sagt, dass sich 1400, oder nach Anderen, 1200 Flüsse in dieses Meer ergiessen[24]). Von Chendan nach *Schemiran* (شمیران[25]) sind drei Farsangen, alles steiniger Weg. Das ist die Hauptstadt von *Tarem* (طارم). Seitens der Stadt ist eine grosse Veste auf einem Felsen gelegen, mit drei Mauern umzogen; ein Canal geht bis zum Fluss, aus welchem man das Wasser in die Burg bringt. Tausend Mann von den Hochgeborenen (مهتر زادکان) des Landes befinden sich in der Burg, damit Niemand Unordnung und Widerspenstigkeit üben könne. Der Emir soll viele Burgen in Dailem besitzen. Vollständige Gerechtigkeit und Sicherheit herrscht da, so dass in seinem Reiche Niemand dem anderen etwas wegnehmen kann. Die Leute, welche in seinen Staaten in die Freitags-Moschee (مسجد آدینه) gehen, lassen alle ihre Schuhe ausserhalb der Moschee, und Niemand nimmt sie weg. Der Emir nennt sich in Papie-

---

20) So steht wirklich im Text: ولا جزائر.

21) Über Samarkandy s. die Schlussbemerkungen.

22) Dieser so wie die folgenden Auszüge (10). XII—(14). XVI sind Persische; s. *Mél. as.* VI, S. 574.

23) Ein Dorf von *Kuhdem*, von Sehireddin خرزویل geschrieben. Vergl. Melgunov, D. Bearb. S. 270.

24) Die heutigen Bewohner von Masanderan sprechen von mehr als 1300 Flüssen, welche sich in das Kaspische Meer ergiessen; s. auch Melgunov, S. 32. Rechnet man dazu alle Flüsse, auch natürlich die kleinsten von der Ostküste bis zur Westküste des Meeres, so ist meiner auf Erfahrung gegründeten Meinung nach gar nichts Unwahrscheinliches in der Angabe.

25) Jakut traf um 1220 die Festung von dem Herrn von *Alamut* zerstört; s. *Zeitschr. d. D. m. G.* Bd. XVIII, S. 490. In Sehireddin's Geschichte von Gilan wird sie auch شمع ایران geschrieben, und erscheint i. d. JJ. 1428 — 1473 wieder als starke Veste hergestellt.

ren so: «Merseban von Dailem, Dschil[26]) von Dschilan, Abu Ssalih, Schirmling des Fürsten der Gläubigen[27])»; sein Name ist Dschestan (جستان l. حسبان) Ibrahim. — In Schemiran sah der Verfasser einen guten Mann aus Derbend, Namens Abu'l-Faszl Chalifeh b. Aly el-Filsuf (der Philosoph). Er war ein würdiger Mann, welcher ihm grosse Gefälligkeiten erzeigte, mit ihm Streitfragen erörterte und ihn einlud, auf seiner Rückreise wieder zu kommen.

Der Herrscher (پادشاه) von Adserbaidschan wurde im Kanzelgebet so genannt: «*Der erlauchte Emir, Saif-ed-daula we Scheref el-milla* Abu Manssur Wahschudan Muhammed, *Schirmling des Fürsten der Gläubigen*»[28]).

—

(10). XII.

كتاب مسالك الممالك, *Das Buch der Reisewege in den Königreichen*, von Abu'l-Hasan Ssâïd (صاعد) b. Aly el-Dschurdschany. Ssâïd starb 881 = 1476; s. Fraehn, *Notic. bibliogr.* № 203.

Die Handschrift ist eine sehr schöne. Sie beginnt mit den Worten: بسم الله الرحيم سپاس وستايش خدايرا عز وجل كه مارا بخرد مخصوص كردانيد

S. 34 v. *Aitil* (آيتل) nennt man den Canal (خليج) der Hauptstadt der Chasaren, deren Name auch *Aitil* ist.

Schemachi[28a]) ist die Hauptstadt von Schirwan.

S. 36. Die Mankischlak (منقشلاق) sind ein Türkisches Volk. In Folge eines Zerwürfnisses, welches zwischen ihnen und den Ghussen Statt fand, verliessen sie ihren Wohnsitz und kamen in die Umgegend von *Siahan-Kuh* (سياهان كوه — *Siah-Kuh*). Dieselbe liegt in der Nähe der See von Abesgun, und da sie da viele Quellen und Weideplätze fanden, so liessen sie sich da nieder, und man nannte sie Bewohner von *Mankischlagh* (اهل منقشلاغ[29]).

S. 37 v. Die Bewohner von *Dschil* (Gilan) sind mager, haben wenig Haare, sind weizenfarbig, übereilt, unrein und bösartig.

S. 38. Die Bewohner von *Tabaristan* sind vollhaarig, mit zusammengewachsenen Augenbrauen, sprechen sehr schnell und begehen Übereilungen.

Die Bewohner von *Gurgan* sind die ruhigsten von allen Masanderanern.

S. 39 v. In Derbend der Chasaren sind grosse Berge zwischen den Anhängern des Islam und den Ungläubigen. Kesra (Anuschirwan) hat in jenen Bergen Burgen als Gränzwarten angelegt und Leute aus Maussil, Syrien und [Dijar] Rebia, und Monatssöldlinge von Arabern zur Überwachung der Strassen der Ungläubigen dahin geschickt, damit letztere nicht dahin kommen könnten. Ihr Geschlecht ist geblieben, und sie sprechen Arabisch.

S. 48 v. *Buhaira* (بحيره) ist das Diminutivum von *bahr* (بحر, *Meer*), also *kleines Meer* (See). Nun ist es zur Gewohnheit geworden, jedes Meer (دريا), welches sich an das Weltmeer nicht anschliesst und um wel-

---

26) Hier ist Dschil offenbar der Name des Gründers der Dynastie der Gaubarehiden, welcher wie *Caesar* geradezu in der Bedeutung von Herrscher, Gebieter gebraucht wird. Sonst bedeutet جيل وجيلان oder كيل وكيلان immer den Bereich *Dschil* und die dazu gehörigen anderen Bereiche des Landes, also: ganz Gilan, diesseits und jenseits des Sefidrud; vergl. Sehireddin, *Vorr.* S. 11, Anm. 1). Bestätigt wird die Angabe unseres Schriftstellers von Tabary, wo (*Msc. Mus. Asiat.* № 572^{ac}, S. 332) berichtet wird, dass als der Merseban von *Gurgan* mit Suwaid einen Vertrag abgeschlossen hatte und verkünden liess, dass wer nicht Musulman werden möge, sich zu Tribut und Abgaben verstehen solle, die Issfehbede von Tabaristan, sich um ihren Obmann versammelten, welcher in *Amul* in Tabaristan wohnte und ein vornehmer Gile Namens Ferruchan (Ferchan) und der Issfehbed der Issfehbede war, dem sie alle gehorchten. Issfehbed aber bedeute einen Feldherrn (سالار), im Parsi سپاه بر *sipah-bur*, das Heer führend, genannt. Ferchan hiess auch «Issfehbed von Chorasan», weil er von dem König von Chorasan aus bestand. Auch nannte man ihn *Gil von ganz Gilan* (كيل همه كيلان). In Papieren habe er geschrieben «von Ferruchan, dem Gil von ganz Gilan, Padischah von ganz Tabaristan, Feldherrn von Chorasan (از فرخان كيل همه كيلان پادشاه همه طبرستان سپاه بر خراسان)». Vergl. Mordtmann, *Zeitschr. d. D. m. Ges.* Bd. II, S. 290 und Zotenberg, *Chronique* de.... Tabary. T. III, Paris. 1871, S. 493, wo wir *Guîl de tous les Guilân* finden. Die Dabwaihiden, deren zweiter Ferchan war, sollen freilich nach einigen Nachrichten in *Fumen* in *Gilan* gewohnt haben, aber das wird nur ihr erster oder ursprünglicher Wohnsitz gewesen sein; die Angabe Tabary's, dass Ferchan in *Amul* gewohnt habe, wird durch die Münzen bestätigt. Beiläufig vergleiche man zu der Ableitung des Wortes Issfehbed von اسپاه und بر (s. Vullers, *Lex.*), einzig und allein des Anklanges wegen, E. Thomas, *The initial coinage of Bengal.* P. II. London. 1873, S. 13, 2: «The name of Aswapatis, «Lords of Horses», war subsequently applied specifically in Orissa to the Muhammedan conquerors.» Das ist das *Ghelochelan* des Marco Polo, wie es Yule, I, 51 richtig erklärt hat.

27) مرزبان الديلم جيل جيلان ابو صالح مولى امير المومنين. Vergl. *Einfälle der alten Russen*, S. 43.

28) الامير الاجل سيف الدولة وشرف الملة ابو منصور وهشودان محمد مولى امير المومنين

28a) Jetzt immer *Schemăchà.*

29) S. *Einfälle der alten Russen*, Reg. unter *Mangischlak.*

ches rings herum festes Land liegt, *buhaira*, *kleines Meer* (See) zu nennen und nicht *bahr*, *Meer*. Von den Seen ist aber keiner grösser als der See von Abesgun (das Kaspische Meer). Seiner Grösse wegen nennen ihn nun Manche geradenweges *bahr*, Meer, und rechnen ihn zu den Meeren; er ist aber nur ein See. See von *Abesgun*, von *Chasarien* und Meer von *Gurgan* ist alles eines. Es ist derselbe See, dem man verschiedene Namen beilegt, weil eben diese Orte rund um ihn herum liegen. *Abesgun* ist ein kleines Dorf an seinem Ufer in dem Bereich von Dschurdschan und Masanderan. Abesgun zur Rechten ist *Dehistan*, dann *Siahkuh* und die Gränzen von *Malhan* ملكان (*Balchan?*), dann *Mankischlag*, dann [Derbend von] *Chasarien*, welches man *Bab el-Abwab* und auch *Bakujeh*[30]) nennt, dann *Schirwan*, dann *Mukan*, dann *el-Ran* (*Arran*), dann *Schekil* (*Scheki*) und *Dailem*, dann *Tabaristan*, dann *Gurgan* und dessen Bereich, und endlich *Abesgun*. Die Länge dieses Sees von Abesgun bis Chasarien ist 260 Fars. Achtzehn grosse Flüsse (جيحون بزرك[31]) ergiessen sich in denselben, vorzüglich aus Masanderan, Dailem und Gilan. Das Wasser dieses Sees ist salzig und bitter, mit Ausnahme an den Stellen, wo Fluss-Wasser sich in denselben ergiesst, und sich noch nicht [mit dem Seewasser] vermischt hat. Auch der grosse Fluss *Aitil* ergiesst sich in diesen See. Das Wasser des Sees ist schwarzfarbig, dunkel; er hat weder Ebbe noch Fluth, aber starken Wellenschlag. Der Grund des Sees ist Lehm und nicht Stein. Er hat eine unbebaute und unbewohnte Insel. Nichts wird aus dem Meere erzielt, ausser ein grosser Fisch, den man fängt und in verschiedene Städte bringt. Auch findet sich da ein Thier, welches die Seeleute Wasserhund (سك آبى) nennen. Seine Farbe spielt ins Schwarze. Er hat zwei kurze Pfoten, aber lange Füsse, etwa anderthalb Ellen (كز). Auf dem trockenen Lande ist er unbeholfen. Alle Thiere verfolgen ihn. Er wirft keine Jungen (?) im Wasser, und kommt deshalb ans Land. Die Krähe ist aber so gierig, dass, wo sie ihn auch findet, ihm die Augen aushackt, tödtet und frisst. In diesem Meere ist ein Wasserstrudel (فواره[32]), aus welchem das Wasser mit der grössten Gewalt hervorbraust. Die Seeleute kennen den Ort und nehmen ihr Schiff vor ihm in Acht — sie lassen es nicht in dessen Bereich kommen. Denn kommt aus Fahrlässigkeit ein Schiff dahin, so stürzt er das Schiff um, so dass es untergeht. Wenn das Schiff in die Hauptstelle kommt, kann es möglicher Weise umstürzen. Es ist höchst wahrscheinlich, dass von dem See von Dschend (جند[33]) und Chuâresm (dem Aral-See) ein Weg zu diesem See geht, auf welchem das Wasser von jenem See hierher aufbraust; zwischen diesem See sind acht Tagereisen, nach anderen, sechzig Farsangen. Der See hat grossen Wellenschlag. Ich habe einen zuverlässigen Mann erzählen hören, er sei an seinem Ufer auf trockenem Boden fortgeritten. Da habe sich auf einmal ein Wind erhoben und die Wellen kamen in Aufregung. In einem Augenblick sei das Wasser bis an die Brust des Pferdes gekommen, worauf es wieder abnahm[34]). Von Seeleuten habe ich gehört, dass, wenn der Wind stark weht, sieben Wogen sich nach einander folgen, worauf es wieder ruhig wird.

Der See von Dschend und Chuâresm. In dem Bereich von *Dschend* ist ein See, den man auch See von *Chuâresm* nennt. Sein Umfang beträgt hundert Farsangen; seine Breite zweiunddreissig Fars. Sein Wasser ist salzig. Der grosse Fluss (Dschaihun) von Chuâ-

---

30) Diese Angabe findet sich öfter, ist aber nicht genau. Denn Derbend und Baku sind, wie bekannt, zwei verschiedene Örtlichkeiten.

31) Die Bemerkung, dass جيحون, *grosser Fluss* bedeutet, findet sich schon bei Wahl, *Vorder- und Mittelasien*, S. 754. Vgl. Justi, *Beiträge*, I, S. 11 und *Ausz.* II, *Anm.* 87).

32) Vgl. *Ausz.* (1). III., *Bull.* S. 474 [639]; Ibn Haukal, S. 278 und Müller, *Sammlung Russischer Geschichte*, VII, S. 375—378, wo berichtet wird, dass nach einem allgemeinen Gerüchte im Meerbusen von Karabugas ein Schlund sei, der das Wasser des Kaspischen Meeres verschlucke. Vergl. über einen ähnlichen Strudel *Annales des Voyages* etc. *dirigées par* M. V. A. Malte-Brun. *Octobre — Décèmbre. Paris.* 1870. P. 216: «Une dépêche de Corinne (Utah), annonce qu'on vient de faire une curieuse découverte dans le grand lac Salé. Jusqu'ici on ne connaissait pas le débouché de ce lac, mais voici qu'une goëlette, le *Pioneer*, a découvert vers l'extrémité nord un immense gouffre où l'eau tombe avec une rapidité terrible. En tombant, elle forme un tourbillon que le capitaine du *Pioneer* compare au Maelstrom. C'est à grand peine que la goëlette a pu échapper au gouffre vers lequel elle était entraînée par l'eau».

In den *Geograph. Caucas.* S. 955 ist anstatt «Mündung» zu lesen »Engpass« (زنقة = دهانة bei Isstachry, S. 219; Ibn Haukal, S. 278); vergl. Melgunov, S. 298.

33) *Dschend*, eine grosse Stadt in Turkistan, nach welcher bisweilen der Aral-See benannt wird; s. Jakût, u. d. W. Über den Aral-See vergl. auch v. Baer, *Peter's des Grossen Verdienste um die Erweiterung der geographischen Kenntnisse.* St. Petersb. 1872, S. 152.

34) Solche Überraschungen kommen noch heutigen Tages vor.

resm fällt in denselben, eben so der grosse Fluss von *Dschadsch* (جاج[35]), *Ferghana* und andere. Zwischen ihm und der Stelle, wo der *Dschaihun* in ihn fällt, und der, wo die Flüsse von *Dschadsch* und *Ferghana* einmünden, sind zwanzig Farsangen. Diese beiden grossen von mir genannten Flüsse und einige andere kleine Flüsse fallen in den See; und obgleich sein Umfang klein ist und sein Wasserbestand gering, so nimmt sein Wasser doch nicht zu. Es scheint, dass das Wasser einen Abfluss hat. Möglich, dass es jener Strudel ist, welcher oben des Weiteren erwähnt worden ist. Am Ufer dieses Sees ist ein Berg, welcher *Dschaghra* (جغرا[36]) heisst.

S. 55 v. Ein grosser Bach (جوی بزرك) heisst Fluss (رود); ein grosser Fluss heisst جيحون *dschaihun*. — Wir finden diese Bemerkung in dem Abschnitt über die grossen Flüsse (جيحونها).

S. 58. Der grosse Fluss (*dschaihun*) *Atil*. Atil ist der Name der Chasaren-Städte[37]) (? l. Stadt), durch welche dieser grosse Fluss in das Meer fliesst; es ist auch der Name des Flusses selbst. Er entspringt in der Nähe der Chirchis, fliesst mitten durch die Kaimak und Stämme der Turkmanen, geht dann nach Bulghar, dann nach dem Lande der Russen, dann nach Burtas und mündet endlich in den See von Abesgun. Von ihm zweigen sich einige und siebenzig kleinere Flüsse (جوی) ab.

S. 58 u. 58 v. ist von dem *Kur* und *Aras* (ارس) die Rede.

S. 60. Bei حمل فمق [Kaukasus] bemerkt der Verfasser, er habe das Wort undeutlich (مبهم) bezeichnet gefunden. Auf dem Berg ist in der Nähe von Derbend ein Ort Namens ديب *dib*[38]), wo man Warnungsfeuer anzündet.

S. 62 v. Die Berge *el-Fared*[39]); ein grosser Berg zwischen Tabaristan, Ray, Bostam und Dameghan. Man nennt diesen Berg auch die Berge von *Runidsch* (رونج[40]); die Bedeutung ist unbekannt. Der *Dibawend* (*Demawend*) ist von diesem Berg gesondert.

S. 63. *Die Hügelkette von Masduran* (عقبهٔ مزدوران[41]). Der Anfang dieser Mark ist Turan; es ist ein grosser und langer Berg; von Ghur aus zieht er sich nördlich von Herat und Fuschendsch und Dscham, so wie südlich von Serachs, Bawerd, Nesa und Bachers(?). Hierauf geht er nördlich von Kumis, d. h. Bostam und Dameghan vorbei, wo man ihn Kuh-Karen nennt, dann nach Rustemdar, und zieht sich dann in der Nähe von Tabaristan bis zum Meere hin.

S. 68. *Bab el-Abwab.* Ein grossartiger Bau, welchen man als Stadt auch *Derbend der Chasaren* und *Bakujeh*[42]) nennt. — Von einer Seite liegt ein Berg, den man Berg *Fik* (فيق l. قبق, Kabk, d. i. Kaukasus) nennt, die andere Seite ist das Meer, nämlich der See von Abesgun. Die doppelte Mauer der Stadt zieht sich vom Berg her und reicht ins Meer. Die Mauern sind von Stein; die, welche im Meer ist, besteht aus gegossenem Blei und reicht bis zur Oberfläche des Wassers, von wo sie aus Stein aufgeführt ist. Je mehr diese Mauer in das Meer hineingeht, desto enger wird sie und fällt fast zusammen, so dass der Zwischenraum zwischen ihnen nur gering ist. Das Schiff, mag es kommen von welcher Seite es wolle, geht zwischen den beiden Mauern durch bis in die Nähe des Kaufhofes der Stadt. Eine Kette ist an den zwei Seiten des Kaufhofes und an beiden Seiten der Mauer angebracht, also von einer Mauer zur anderen, so dass das Schiff nur mit der Erlaubniss und dem Wissen der Bewohner ein- und auslaufen kann.

S. 69. In dem Bereich von Gurgan hat man eine Mauer aus gebrannten Ziegelsteinen von dem Fusse des Berges von *Aliabad* bis in die Gegend von *Siawerischk* (سياورشك?[43]) und *Abesgun* hingezogen. Jeder Ziegelstein wiegt dreissig oder vierzig *menn* (من). Die Länge der Mauer beträgt fünfzig Farsangen. Man nennt diese Mauer *Bachtiar* (بختيار). Eine andere Mauer, welche sich Bawerd vorbei nach Serachs hinzieht, soll mit dieser zusammenhängen.

---

35) d. i. *Schasch*, Masanderanisch چاچ; s. meine *Beiträge zur Kenntniss der Iranischen Sprachen*, II, Regist. چاچی.

36) S. *Ausz.* I, *Anm.* 18).

37) Wenn der Plur. شهرهای nicht ein Versehen des Abschreibers ist, so müssten die verschiedenen Theile der Stadt (*Itil*) verstanden werden.

38) S. *Geograph. Caucas.* S. 62. Bei Evliya Efendi, II, S. 166; *Deneb*.

39) Ohne Zweifel verderbt für قارن *Karen*, *Karun* (Κωρονός)

40) S. *Ausz.* I, *Anm.* 12).

41) Ob mit Μασδώρανος zu vergleichen?

42) Hinsichtlich *Bakujeh* s. *Anm.* 30).

43) Vielleicht liegt in der ersten Hälfte des Wortes *Ser* der Berg *Sawer* (ساور) und in der zweiten, *Sirischk* (سرشك) verborgen.

(11). XIII.

صور الاقاليم, *Bilder der (sieben) Klimate.*

Msc. 23, 545. 8°. 94 Bl. Neschi. Das Werk ist i. J. 748 = 1347 in Kirman verfasst und dem Mubariseddin Muhammed († 765 = 1363, 4) von der Dynastie der Musafferiden in Kirman gewidmet. Der Name des Verfassers findet sich nicht. Auch der Titel ist am Anfang von späterer Hand hinzugeschrieben und findet sich nur am Ende.

S. 78 v. Kurze Erwähnung des *Aral-See's* (Meer von *Chuâresm*—دريای خوارزم), des Dschaihun und Saihun, des Meeres von Abgun oder Chasar, dann Karabagh, Mughan (مغان), Arran, Schamachi, Berdaʿ (بردع), Tiflis, die Flüsse Kur und Aras, welche in das Meer von Abgun[44]) fallen.

S. 84. Das Chasaren-Meer, in welchem sich eine Insel, *Berkan* (بركان[45]) genannt, befindet.

Simplification de la méthode de Gauss pour déterminer l'attraction d'un point par un ellipsoïde homogène et extention de cette méthode à un ellipsoïde hétérogène.

Par **J. Somoff.** (Lu le 11 septembre 1873.)

1. Parmi les diverses méthodes qu'on possède actuellement pour résoudre le problème célèbre sur l'attraction d'un point par un ellipsoïde homogène, l'une des plus simples et la moins artificielle est celle que Gauss a donnée dans son mémoire: *Theoria attractionis corporum sphaeroidicorum ellipticorum methodo nova tractata* *). Elle est fondée sur trois théorèmes, qui sont le 3^{me}, 4^{me} et 6^{me} du mémoire de Gauss, et sur un mode particulier d'exprimer l'élément de la surface de l'ellipsoïde. Le théorème 4^{me}, qui est un des plus importants dans la théorie des forces attractives, montre que l'intégrale étendue à une surface fermée de l'élément de cette surface, divisé par le carré de la distance à un point donné et multiplié par le cosinus de l'angle que la direction de cette distance fait avec la normale élevée à l'élément, a trois valeurs différentes: $0, -4\pi, -2\pi$, suivant que le point donné se trouve à l'extérieur, ou à l'intérieur de la surface, ou sur la surface même. Les deux autres théorèmes donnent deux expressions différentes de la composante parallèle à un axe donné de la force attractive, exercée sur un point quelconque par un corps homogène.

Dans la note que j'ai l'honneur de présenter à l'Académie je fais voir, qu'on peut se dispenser de la considération de ces deux derniers théorèmes, et, qu'en s'appuyant seulement sur le théorème 4^{me}, on peut obtenir facilement l'expression du potentiel de la force attractive, indépendamment de ses composantes parallèles aux axes de l'ellipsoïde. Dans ce but, au lieu de considérer directement, comme fait Gauss, l'attraction de l'ellipsoïde total, il est préférable de diviser le corps préalablement en couches infiniment minces, dont chacune est limitée par deux surfaces semblables à la surface de l'ellipsoïde, et d'intégrer ensuite l'expression relative à l'attraction d'une couche.

Par ces modifications la méthode de Gauss devient très simple et applicable non seulement à un ellipsoïde homogène, mais aussi à un ellipsoïde hétérogène, dont la densité est distribuée à l'intérieur uniformément sur toute surface semblable et semblablement placée par rapport à celle du corps.

2. Concevons en premier lieu un ellipsoïde homogène de densité ρ, dont la surface rapportée aux axes a pour équation

$$\frac{\xi^2}{\alpha^2}+\frac{\eta^2}{\beta^2}+\frac{\zeta^2}{\gamma^2}=1\,.\,.\,.\,.\,.\,.\,.\,.\,.\,.\,.\,(1)$$

et proposons nous de trouver le potentiel U de l'attraction exercée par ce corps sur un point quelconque $M(x,y,z)$.

Posant

$$\frac{\xi^2}{\alpha^2}+\frac{\eta^2}{\beta^2}+\frac{\zeta^2}{\gamma^2}=\theta^2\,.\,.\,.\,.\,.\,.\,.\,.\,.\,.\,.\,(2)$$

on aura l'équation d'un ellipsoïde semblable et semblablement placé par rapport à (1), et faisant varier θ de 0 à 1 par intervalles infiniment petits $d\theta$, on divisera le corps en couches infiniment minces, dont chacune sera comprise entre deux ellipsoïdes semblables (θ) et ($\theta + d\theta$). Le potentiel d'une telle couche est la différentielle de U par rapport à la variable θ, c.-à-d. $d_\theta U$. Or, si l'on désigne par dS un élément à deux dimensions infiniment petites de la surface (2), par ε l'épaisseur de la couche en un point de dS et par r le rayon vecteur mené à ce point du point fixe M (x, y, z), on aura

---

[44]) *Abgun* nach den Pers. Lexicographen = آبسكون. S. *Über die Einfälle der alten Russen*, S. 67 u. 182.

[45]) S. *ebenda*, S. 123.

*) Comment. Soc. reg. sc. Goettingensis recentiores. T. II. 1813. Gauss Wercke T. V.

On trouve aussi l'exposition de cette méthode dans les ouvrages suivants:

Problèmes de Mécanique rationelle, par le Père Jullien, T. II. p. 319.

The Quaterly Journ. of pure and appl. Math. 1857. *On Gauss's Method for the Attraction Ellipsoids.* By Art. Cayley.

Traité de calcul différentiel et de calcul intégral, par J. Bertrand. T. II.

$$d_\theta U = \rho \int \frac{\varepsilon dS}{r} \qquad \text{(3)}$$

où l'intégration doit être étendue à la surface totale (2).

Nous nous servirons de l'expression donnée par Gauss pour l'élément dS. Cette expression peut être trouvée facilement par le procédé géométrique suivant:

Posant

$$\xi = \alpha u, \qquad \eta = \beta v, \qquad \zeta = \gamma w$$

et considérant u, v, w comme des coordonnées rectilignes d'un point rapporté aux axes de l'ellipsoïde (1), on aura deux systèmes de points (ξ, η, ζ) et (u, v, w), dont on peut former deux figures homothétiques, telles, que les volumes correspondants quelconques auront pour rapport le produit constant $\alpha\beta\gamma$ en vertu de l'égalité

$$\int d\xi d\eta d\zeta = \alpha\beta\gamma \int du dv dw.$$

L'ellipsoïde (2) a pour figure correspondante une sphère, dont l'équation est

$$u^2 + v^2 + w^2 = \theta^2.$$

L'élément dS aura pour correspondant un élément de cette sphère, que l'on peut exprimer par $\omega\theta^2$, en prenant pour ω un élément semblable sur une surface sphérique de rayon égal à l'unité. Par conséquent le volume εdS aura pour correspondant l'élément $\omega\theta^2 d\theta$ d'une couche, limitée par les sphères de rayons θ et $\theta + d\theta$.

On a donc

$$\varepsilon dS = \alpha\beta\gamma\omega\theta^2 d\theta \qquad \text{(4)}$$

Prenant la différentielle de (2) par rapport à θ et posant pour abréger

$$\left(\frac{\xi^2}{\alpha^4} + \frac{\eta^2}{\beta^4} + \frac{\zeta^2}{\gamma^4}\right)^{\frac{1}{2}} = p,$$

on trouve facilement que

$$\theta d\theta = p\varepsilon.$$

Cette relation, jointe à (4), mène à la formule

$$dS = \alpha\beta\gamma\omega\theta p \qquad \text{(5)}$$

qui se réduit à celle de Gauss pour $\theta = 1$.

Substituant dans (3) à εdS sa valeur (4), on aura

$$d_\theta U = \rho\alpha\beta\gamma\theta^2 d\theta \int \frac{\omega}{r} \qquad \text{(6)}$$

Supposons maintenant que l'ellipsoïde (1) est homofocale à un ellipsoïde dont l'équation est

$$\frac{\xi^2}{a_1} + \frac{\eta^2}{a_2} + \frac{\zeta^2}{a_3} = 1 \qquad \text{(7)}$$

Pour satisfaire à cette condition on doit poser

$$\alpha^2 = a_1 + \lambda, \quad \beta^2 = a_2 + \lambda, \quad \gamma^2 = a_3 + \lambda \qquad \text{(8)}$$

La différentielle $d_\theta U$ devient alors fonction des deux variables θ et λ. Le calcul de cette fonction par une intégration directe relative à ω, dans le cas d'un point extérieur, présente des difficultés que l'on peut éviter par le moyen suivant:

Divisant (6) par $\alpha\beta\gamma$, et prenant la dérivée du quotient par rapport à λ, on aura

$$d_\lambda\left(\frac{d_\theta U}{\alpha\beta\gamma}\right) = \rho\theta^2 d\theta d_\lambda \int \frac{\omega}{r} = -\rho\theta^2 d\theta \int \frac{\omega dr}{r^2} \qquad \text{(9)}$$

La formule

$$r^2 = (\xi - x)^2 + (\eta - y)^2 + (\zeta - z)^2$$

donne

$$r dr = (\xi - x) d\xi + (\eta - y) d\eta + (\zeta - z) d\zeta. \qquad \text{(10)}$$

En différentiant les valeurs

$$\xi = \alpha u, \qquad \eta = \beta v, \qquad \zeta = \gamma w,$$

on doit considérer u, v, w ainsi que ω comme des constantes. Cela posé, prenant en considération les relations (8), on trouve

$$d\xi = \frac{\xi}{2\alpha^2} d\lambda, \quad d\eta = \frac{\eta}{2\beta^2} d\lambda, \quad d\zeta = \frac{\zeta}{2\gamma^2} d\lambda \qquad \text{(11)}$$

Si l'on représente la valeur

$$p = \left(\frac{\xi^2}{\alpha^4} + \frac{\eta^2}{\beta^4} + \frac{\zeta^2}{\gamma^4}\right)^{\frac{1}{2}}$$

par une longueur portée à partir du point (ξ, η, ζ) sur la normale externe à la surface (2), on aura

$$\frac{\xi}{\alpha^2} = p\cos(px), \quad \frac{\eta}{\beta^2} = p\cos(py), \quad \frac{\zeta}{\gamma^2} = p\cos(pz) \qquad \text{(12)}$$

et ces formules, jointes à (11) et (10), donnent

$$dr = \tfrac{1}{2} p\cos(pr) d\lambda;$$

par conséquent la formule (9) devient

$$d_\lambda\left(\frac{d_\theta U}{\alpha\beta\gamma}\right) = -\rho\theta^2 d\theta \int \frac{p\omega \cos(pr)\, d\lambda}{2r^2}.$$

Éliminant $p\omega$ au moyen de la formule (5) on aura

$$d_\lambda\left(\frac{d_\theta U}{\alpha\beta\gamma}\right) = -\frac{\rho\theta d\theta d\lambda}{2\alpha\beta\gamma} \int \frac{dS \cos(pr)}{r^2} \ldots\ldots (13)$$

Cette formule mène à deux résultats différents, suivant que le point $M\,(x, y, z)$ est extérieur ou intérieur à l'ellipsoïde (2).

Par le théorème 4$^{\text{me}}$ de Gauss on a dans le premier cas

$$\int \frac{dS \cos(pr)}{r^2} = 0,$$

ce qui donne

$$d_\lambda\left(\frac{d_\theta U}{\alpha\beta\gamma}\right) = 0 \ldots\ldots\ldots\ldots (14)$$

Si λ satisfait à la condition

$$\frac{x^2}{a_1+\lambda} + \frac{y^2}{a_2+\lambda} + \frac{z^2}{a_3+\lambda} \geqslant 1, \ldots\ldots (15)$$

l'équation (14) aura lieu pour toutes les valeurs de θ comprises entre 0 et 1; par conséquent, si l'on prend l'intégrale relativement à θ de 0 à 1, on doit avoir

$$d_\lambda \frac{\int_0^1 d_\theta U}{\alpha\beta\gamma} = 0.$$

Or $\int_0^1 d_\theta U = U$, donc

$$d_\lambda \frac{U}{\alpha\beta\gamma} = 0 \ldots\ldots\ldots\ldots (16)$$

Soit λ' et λ'' des valeurs de λ qui satisfont à la condition (15). Prenant l'intégrale de (16) entre les limites λ' et λ'', et désignant par $\alpha', \beta', \gamma', U'$ et $\alpha'', \beta'', \gamma'', U''$ les valeurs de α, β, γ, U relatives à ces limites, on trouve

$$\frac{U''}{\alpha''\beta''\gamma''} = \frac{U'}{\alpha'\beta'\gamma'},$$

c.-à-d. *les potentiels de deux ellipsoïdes homofocaux qui agissent sur un même point extérieur sont dans le même rapport que les volumes ou les masses de ces ellipsoïdes.* Ce résultat comprend le théorème connu de Maclaurin.

Si l'on pose $\lambda' < \lambda''$, et que le point M se trouve sur la surface de l'ellipsoïde

$$\frac{x^2}{a_1+\lambda''} + \frac{y^2}{a_2+\lambda''} + \frac{z^2}{a_3+\lambda''} = 1,$$

on aura la formule

$$U' = \frac{\alpha'\beta'\gamma'}{\alpha''\beta''\gamma''}\, U'',$$

pour déterminer l'effet d'un ellipsoïde sur un point extérieur, quand on connaît l'effet sur le même point d'un ellipsoïde homofocal, dont la surface contient le point.

Considérons maintenant le cas de $M(x, y, z)$ intérieur à l'ellipsoïde (2). Le théorème 4$^{\text{me}}$ de Gauss donne alors

$$\int \frac{dS \cos(pr)}{r^2} = 4\pi$$

et la formule (13) devient

$$d_\lambda\left(\frac{d_\theta U}{\alpha\beta\gamma}\right) = -\frac{2\pi\rho\theta d\theta d\lambda}{\alpha\beta\gamma} \ldots\ldots\ldots (17)$$

Si l'on prend pour λ une valeur qui satisfait à la condition

$$\frac{x^2}{a_1+\lambda} + \frac{y^2}{a_2+\lambda} + \frac{z^2}{a_3+\lambda} \leqslant 1$$

et que l'on fasse varier θ de 0 à 1, on trouvera entre ces limites une valeur θ_1 de θ qui sera donnée par la formule

$$\theta_1^2 = \frac{x^2}{a_1+\lambda} + \frac{y^2}{a_2+\lambda} + \frac{z^2}{a_3+\lambda} \ldots\ldots (18)$$

Cela posé, en prenant l'intégrale par rapport à θ entre les limites 0 et 1, et observant que le premier membre s'annule pour toutes les valeurs de $\theta < \theta_1$, on trouve

$$d_\lambda\left(\frac{U}{\alpha\beta\gamma}\right) = -\pi\rho\left(1-\theta_1^2\right)\frac{d\lambda}{\alpha\beta\gamma}.$$

Substituant à θ_1^2 sa valeur (18) et prenant ensuite l'intégrale par rapport à λ entre les limites λ et ∞, on aura

$$\left(\frac{U}{\alpha\beta\gamma}\right)_\infty - \left(\frac{U}{\alpha\beta\gamma}\right)_\lambda =$$

$$-\pi\rho\int_\lambda^\infty\left(1-\frac{x^2}{a_1+\lambda}-\frac{y^2}{a_2+\lambda}-\frac{z^2}{a_3+\lambda}\right)\frac{d\lambda}{\sqrt{(a_1+\lambda)(a_2+\lambda)(a_3+\lambda)}}.$$

La valeur $\frac{U}{\alpha\beta\gamma}$ s'annule pour $\lambda = \infty$, parce qu'alors $\alpha\beta\gamma$ reçoit une valeur infiniment grande du 3$^{\text{me}}$ ordre et U une valeur infiniment grande du second ordre. Ainsi

$$\left(\frac{U}{\alpha\beta\gamma}\right)_\lambda =$$

$$\pi\rho\int_\lambda^\infty\left(1-\frac{x^2}{a_1+\lambda}-\frac{y^2}{a_2+\lambda}-\frac{z^2}{a_3+\lambda}\right)\frac{d\lambda}{\sqrt{(a_1+\lambda)(a_2+\lambda)(a_3+\lambda)}}. (19)$$

Quand le point $M(x, y, z)$ est intérieur à l'ellipsoïde donné (7)

$$\frac{\xi^2}{a_1} + \frac{\eta^2}{a_2} + \frac{\zeta^2}{a_3} = 1,$$

on pourra poser $\lambda = 0$ dans la formule (19). Alors U représentera le potentiel de cet ellipsoïde et $\alpha\beta\gamma = \sqrt{a_1 a_2 a_3}$; la formule (19) donne donc dans ce cas

$$U=\pi\rho\sqrt{a_1a_2a_3}\int_0^\infty\left(1-\frac{x^2}{a_1+\lambda}-\frac{y^2}{a_2+\lambda}-\frac{z^2}{a_3+\lambda}\right)\frac{d\lambda}{\sqrt{(a_1+\lambda)(a_2+\lambda)(a_3+\lambda)}}\quad(20)$$

Quand le point M est extérieur à l'ellipsoïde (7), on se servira du théorème de Maclaurin pour exprimer U au moyen du potentiel de l'ellipsoïde homofocal

$$\frac{x^2}{a_1+\lambda_1}+\frac{y^2}{a_2+\lambda_1}+\frac{z^2}{a_3+\lambda_1}=1$$

dont la surface contient le point M. Désignant ce second potentiel par U_1 et posant $a_1+\lambda_1=\alpha_1$, $a_2+\lambda_1=\beta_1$, $a_3+\lambda_1=\gamma_1$, on aura, au moyen de la formule (19),

$$\frac{U_1}{\alpha_1\beta_1\gamma_1}=\pi\rho\int_{\lambda_1}^\infty\left(1-\frac{x^2}{a_1+\lambda}-\frac{y^2}{a_2+\lambda}-\frac{z^2}{a_3+\lambda}\right)\frac{d\lambda}{\sqrt{(a_1+\lambda)(a_2+\lambda)(a_3+\lambda)}}\quad(21)$$

et le théorème de Maclaurin donne

$$\frac{U}{\sqrt{a_1a_2a_3}}=\frac{U_1}{\alpha_1\beta_1\gamma_1};$$

par conséquent

$$U=$$
$$\pi\rho\sqrt{a_1a_2a_3}\int_{\lambda_1}^\infty\left(1-\frac{x^2}{a_1+\lambda}-\frac{y^2}{a_2+\lambda}-\frac{z^2}{a_3+\lambda}\right)\frac{d\lambda}{\sqrt{(a_1+\lambda)(a_2+\lambda)(a_3+\lambda)}}.\quad(22)$$

Si l'on pose $\lambda=\lambda_1+\lambda'$, on aura $\lambda'=0$ pour $\lambda=\lambda_1$ et on réduira l'intégrale de la formule (22) à une intégrale prise entre les limites 0 et ∞, comme dans la formule (19), savoir:

$$U=$$
$$\pi\rho\sqrt{a_1a_2a_3}\int_0^\infty\left(1-\frac{x^2}{\alpha_1^2+\lambda'}-\frac{y^2}{\beta_1^2+\lambda'}-\frac{z^2}{\gamma_1^2+\lambda'}\right)\frac{d\lambda'}{\sqrt{(\alpha_1^2+\lambda')(\beta_1^2+\lambda')(\gamma_1^2+\lambda')}}.$$

Les formules (19) et (22) s'accordent avec la forme sous laquelle Lejeune-Dirichlet a présenté le potentiel d'un ellipsoïde homogène dans son mémoire: *Sur un moyen général de vérifier l'expression du potentiel relatif à une masse quelconque homogène ou hétérogène.* (Crelle's Journal Bd. 32, p. 80.)

Il est facile de voir que les formules (13), (14) et (17) ont lieu dans le cas où la densité ρ est fonction de la variable θ^2. Cela posé, on trouvera l'extention du théorème de Maclaurin à des ellipsoïdes hétérogènes dont les densités sont exprimées par une même fonction de θ^2.

Posant $2\int\rho\theta d\theta=F(\theta^2)$ et prenant l'intégrale de l'expression (17) par rapport à θ, on trouve

$$d_\lambda\left(\frac{U}{\alpha\beta\gamma}\right)=-\pi[F(1)-F(\theta_1^2)]\frac{d\lambda}{\alpha\beta\gamma};$$

on aura ensuite pour un point intérieur

$$U=\pi\sqrt{a_1a_2a_3}\int_0^\infty[F(1)-F(\theta_1^2)]\frac{d\lambda}{\sqrt{(a_1+\lambda)(a_2+\lambda)(a_3+\lambda)}}$$

où

$$\theta_1^2=\frac{x^2}{a_1+\lambda}+\frac{y^2}{a_2+\lambda}+\frac{z^2}{a_3+\lambda},$$

et pour un point extérieur

$$U=\pi\sqrt{a_1a_2a_3}\int_{\lambda_1}^\infty[F(1)-F(\theta_1^2)]\frac{d\lambda}{\sqrt{(a_1+\lambda)(a_2+\lambda)(a_3+\lambda)}}.$$

Ces résultats s'accordent avec ceux que M. Chasles a trouvés dans son mémoire: *Nouvelle solution du problème de l'attraction d'un ellipsoïde hétérogène sur un point extérieur.* (Journal de Mathématiques pures et appliquées de J. Liouville, T. V, 1840.)

3. M. Mertens, dans son mémoire: *Bestimmung des Potentials eines homogenen Ellipsoids* (Crelle's Journal, Bd. 70), donne un autre moyen pour trouver directement le potentiel de l'attraction exercée par un ellipsoïde homogène sur un point intérieur ou extérieur, en supposant que la surface de l'ellipsoïde, ainsi que le point attiré, sont rapportés à des axes de coordonnées rectangulaires quelconques, dont l'origine est au centre de l'ellipsoïde. Le résultat qu'il trouve est celui qui a été donné par Lejeune-Dirichlet dans le mémoire: *Untersuchungen über ein Problem der Hydrodynamik.* (Crelle's Journal, Bd. 58.)

On peut aussi obtenir ce résultat par la transformation dans la formule (22) des coordonnées x, y, z en d'autres rectangulaires rapportées à des axes de direction quelconque, menés par le centre de l'ellipsoïde.

Soit

$$F=a_{11}\xi^2+a_{22}\eta^2+a_{33}\zeta^2+2a_{23}\eta\zeta+2a_{31}\zeta\xi+2a_{12}\xi\eta=1\quad(23)$$

l'équation de l'ellipsoïde rapporté à ces nouveaux axes. Désignant, comme précédemment par a_1, a_2, a_3 les carrés des demi-diamètres principaux, et posant

$$\frac{1}{a_1}=b_1,\quad\frac{1}{a_2}=b_2,\quad\frac{1}{a_3}=b_3,$$

on aura les trois racines b_1, b_2, b_3 de l'équation du 3^{me} degré en s:

$$\Delta=\begin{vmatrix}a_{11}-s, & a_{12}, & a_{13}\\ a_{12}, & a_{22}-s, & a_{23}\\ a_{13}, & a_{23}, & a_{33}-s\end{vmatrix}=0.$$

Soit Δ_{rs} le déterminant mineur que l'on obtient, en prenant la derivée du déterminant Δ par rapport à celui de ses éléments qui appartient à la ligne horizontale du rang r et à la ligne verticale du rang s, et $\Delta_{rs}{}^n$ la valeur de Δ_{rs} pour $s=b_n$. La condition que Δ s'évanouit pour $s=b_n$ mène aux proportions:

$$\Delta_{11}{}^n : \Delta_{12}{}^n : \Delta_{13}{}^n = \Delta_{12}{}^n : \Delta_{22}{}^n : \Delta_{33}{}^n = \Delta_{31}{}^n : \Delta_{32}{}^n : \Delta_{33}{}^n . \quad (24)$$

Or, on démontre dans la géométrie analytique que les équations

$$\xi : \eta : \zeta = \Delta_{11}{}^n : \Delta_{12}{}^n : \Delta_{13}{}^n$$

appartiennent à la direction du diamètre principal, dont la longueur est $2\sqrt{a_n}$; par conséquent l'équation

$$\Delta_{11}{}^n\xi + \Delta_{12}{}^n\eta + \Delta_{13}{}^n\zeta = 0$$

appartient au plan conjugué à ce diamètre, et la formule

$$\frac{\Delta_{11}{}^n\xi + \Delta_{12}{}^n\eta + \Delta_{13}{}^n\zeta}{[(\Delta_{11}{}^n)^2 + (\Delta_{12}{}^n) + (\Delta_{13}{}^n)^2]^{\frac{1}{2}}} \ldots\ldots\ldots (25)$$

exprime la distance d'un point quelconque (ξ, η, ζ) à ce plan.

En vertu des proportions (24) on a

$$(\Delta_{12}{}^n)^2 = \Delta_{11}{}^n\Delta_{22}{}^n, \quad (\Delta_{13}{}^n)^2 = \Delta_{11}{}^n\Delta_{33}{}^n;$$

ce qui réduit la formule (25) à

$$\frac{\Delta_{11}{}^n\xi + \Delta_{12}{}^n\eta + \Delta_{13}{}^n\zeta}{[\Delta_{11}{}^n(\Delta_{11}{}^n + \Delta_{22}{}^n + \Delta_{33}{}^n)]^{\frac{1}{2}}} \ldots\ldots\ldots (26)$$

Posant dans celle-ci $n=1, 2, 3$, on aura les distances du point (ξ, η, ζ) aux trois plans principaux de l'ellipsoïde, c.-à-d. les coordonnées x, y, z relatives aux axes de l'ellipsoïde. Ces expressions de x, y, z doivent être substituées dans la formule

$$O_1{}^2 = \frac{x^2}{a_1+\lambda} + \frac{y^2}{a_2+\lambda} + \frac{z^2}{a_3+\lambda}.$$

Faisant $\lambda = -\frac{1}{s}$, on trouve facilement que

$$O_1{}^2 = -s(x^2+y^2+z^2) + s^2\left(\frac{x^2}{s-b_1} + \frac{y^2}{s-b_2} + \frac{z^2}{s-b_3}\right),$$

ce qui, après la transformation de x, y, z en ξ, η, ζ, devient

$$O^2 = -s(\xi^2+\eta^2+\zeta^2) + s^2\Sigma\frac{(\Delta_{11}{}^n\xi + \Delta_{12}{}^n\eta + \Delta_{13}{}^n\zeta)^2}{\Delta_{11}{}^n(\Delta_{11}{}^n + \Delta_{22}{}^n + \Delta_{33}{}^n)(s-b_n)} \quad (27)$$

où le signe Σ désigne la somme des valeurs de l'expression qui se trouve sous ce signe pour $n = 1, 2, 3$.

Il est facile de voir que

$$\Delta_{11} + \Delta_{22} + \Delta_{33} = -\frac{d\Delta}{ds};$$

par conséquent, si l'on pose $-\Delta = f(s)$, c.-à-d.

$$(s-b_1)(s-b_2)(s-b_3) = f(s),$$

on aura

$$\Delta_{11} + \Delta_{22} + \Delta_{33} = f'(s)$$

et

$$\Delta_{11}{}^n + \Delta_{22}{}^n + \Delta_{33}{}^n = f'(b_n).$$

Par cette raison

$$\Sigma\frac{(\Delta_{11}{}^n\xi + \Delta_{12}{}^n\eta + \Delta_{13}{}^n\zeta)^2}{\Delta_{11}{}^n(\Delta_{11}{}^n + \Delta_{22}{}^n + \Delta_{33}{}^n)(s-b_n)}$$
$$= \Sigma\frac{(\Delta_{11}{}^n\xi + \Delta_{12}{}^n\eta + \Delta_{13}{}^n\zeta)^2}{\Delta_{11}{}^n f'(b_n)(s-b_n)}.$$

Développant le carré et appliquant aux coefficients des produits de ξ, η, ζ la règle de la décomposition des fractions rationelles en fractions simples, on trouvera que

$$\Sigma\frac{(\Delta_{11}{}^n\xi + \Delta_{12}{}^n\eta + \Delta_{13}{}^n\zeta)^2}{\Delta_{11}{}^n f'(b_n)(s-b_n)}$$
$$= \frac{1}{f(s)}[\Delta_{11}\xi^2 + \Delta_{22}\eta^2 + \Delta_{33}\zeta^2 + 2\Delta_{23}\eta\zeta + 2\Delta_{31}\zeta\xi + 2\Delta_{12}\xi\eta].$$

Ainsi, si l'on pose pour abréger

$$\Delta_{11}\xi^2 + \Delta_{22}\eta^2 + \Delta_{33}\zeta^2 + 2\Delta_{23}\eta\zeta + \ldots = \Phi(\xi, \eta, \zeta),$$

on réduira la formule (27) à

$$O_1{}^2 = -s(\xi^2+\eta^2+\zeta^2) + \frac{s^2\Phi(\xi, \eta, \zeta)}{f(s)}.$$

Remplaçant s par $-\frac{1}{\lambda}$ et posant

$$-f\left(-\frac{1}{\lambda}\right)\lambda^3 = \varphi(\lambda),$$

on aura l'expression de $O_1{}^2$ en fonction de λ

$$O_1{}^2 = \frac{1}{\lambda}(\xi^2+\eta^2+\zeta^2) - \frac{\lambda\Phi(\xi, \eta, \zeta)}{\varphi(\lambda)}.$$

Il est facile de voir que

$$\varphi(\lambda) = \begin{vmatrix} a_{11}\lambda+1, & a_{12}\lambda, & a_{13}\lambda \\ a_{12}\lambda, & a_{22}\lambda+1, & a_{23}\lambda \\ a_{13}\lambda, & a_{23}\lambda, & a_{33}\lambda+1 \end{vmatrix}$$

et

$$\lambda^2\Phi(\xi,\eta,\zeta) = A_{11}\xi^2 + A_{22}\eta^2 + A_{33}\zeta^2 + 2A_{23}\eta\zeta + 2A_{31}\zeta\xi + 2A_{12}\xi\eta,$$

où A_{rs} désigne la dérivée du déterminant $\varphi(\lambda)$ par rapport à celui de ses éléments qui se trouve sur la ligne horizontale du rang r et sur la ligne verticale du rang s.

Posant

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{12} & a_{22} & a_{23} \\ a_{13} & a_{23} & a_{33} \end{vmatrix} = G$$

et désignant par G_{rs} la dérivée de G par rapport à l'élément du rang r et de la ligne s, on trouve que

$$\begin{aligned}
\varphi(\lambda) &= G\lambda^3 + (G_{11} + G_{22} + G_{33})\lambda^2 + (a_{11} + a_{22} + a_{33})\lambda + 1\\
A_{11} &= G_{11}\lambda^2 + (a_{22} + a_{33})\lambda + 1\\
A_{22} &= G_{22}\lambda^2 + (a_{33} + a_{11})\lambda + 1\\
A_{33} &= G_{33}\lambda^2 + (a_{11} + a_{22})\lambda + 1\\
A_{23} &= G_{23}\lambda^2 - a_{23}\lambda\\
A_{31} &= G_{31}\lambda^2 - a_{31}\lambda\\
A_{12} &= G_{12}\lambda^2 - a_{12}\lambda.
\end{aligned}$$

Faisant encore pour abréger

$$G_{11} + G_{22} + G_{33} = G_1$$
$$a_{11} + a_{22} + a_{33} = G_2$$

et désignant par F_1 la forme quadratique

$$G_{11}\xi^2 + G_{22}\eta^2 + G_{33}\zeta^2 + 2G_{23}\eta\zeta + 2G_{31}\zeta\xi + 2G_{12}\xi\eta,$$

qui est l'adjointe du premier membre de l'équation de l'ellipsoïde (23), on aura définitivement

$$\theta_1^{\,2} = \frac{F - \lambda F_1 + (\xi^2 + \eta^2 + \zeta^2)(G_1\lambda + G\lambda^2)}{\varphi(\lambda)} \dots (28)$$

où

$$\varphi(\lambda) = G\lambda^3 + G_1\lambda^2 + G_2\lambda + 1.$$

L'expression (19) du potentiel se transforme donc en

$$U = \pi\rho\int_{\lambda_1}^{\infty}\left[1 - \frac{F - \lambda F_1 + (\xi^2 + \eta^2 + \zeta^2)(G_1\lambda + G\lambda^2)}{\varphi(\lambda)}\right]\frac{d\lambda}{\sqrt{\varphi(\lambda)}}.$$

Lorsque le point attiré (ξ, η, ζ) est intérieur à l'ellipsoïde il faut poser $\lambda_1 = 0$, et dans le cas d'un point extérieur on doit prendre pour λ_1 la plus grande des racines de l'équation

$$\varphi(\lambda) - F + \lambda F_1 - (\xi^2 + \eta^2 + \zeta^2)(G_1\lambda + G\lambda^2) = 0.$$

Cette expression du potentiel ne diffère que par les notations de la formule donnée par Lejeune-Dirichlet dans le § 4 de son mémoire: *Untersuchungen über ein Problem der Hydrodynamik.*

Über die ersten Vorgänge der Entwickelung in den Eiern des Coregonus lavaretus. Von Ph. Owsiannikow. (Lu le 7 novembre 1872.)

(Mit einer Tafel.)

Da die Eier aller Knochenfische dem Untersucher grössere Schwierigkeiten in den Weg stellen, als die der übrigen Wirbelthiere, so will ich zuerst mit einigen Worten die von mir angewandte Methode mittheilen.

Man kann die Eier in schwacher Lösung von Chromsäure oder starker Lösung von chromsaurem Kali erhärten. Ich ziehe aber die Remack'sche Flüssigkeit diesen beiden Lösungen vor. Freilich erhärten die Eier in derselben viel langsamer, haben aber den Vortheil, dass sie nicht so brüchig werden, selbst wenn sie längere Zeit in derselben aufbewahrt waren. Ich besitze Eier vom Lachse (*Salmo salar*) und vom *Coregonus lavaretus*, die in der Remack'schen Flüssigkeit über zwei Jahre liegen, und kann aus ihnen so gute Durchschnitte machen, als ob sie nur einige Monate darin gelegen hätten. Ich rathe besonders dringend, die Remack'sche Flüssigkeit dann anzuwenden, wenn man gezwungen ist, die Untersuchungen von Zeit zu Zeit einzustellen. Will man aber die Untersuchung fortsetzen, ehe die Eier in der genannten Flüssigkeit gehörig erhärtet sind, dann freilich kann man einzelne derselben in die Chromsäurelösung übertragen.

Nachdem die Eier ordentlich erhärtet sind, nehme ich mit Nadeln die Schalenhaut ab und lege dieselben in starken Spiritus, worin sie eine halbe bis eine ganze Stunde liegen bleiben. Zuweilen legte ich die Eier hernach noch in carminsaures Ammoniak. Durch das Färben erlangen die Präparate, besonders die geformten oder sich formenden Elemente, eine schärfere Begrenzung und stechen dadurch von dem übrigen ungeformten Dotter deutlicher ab. In allen übrigen Punkten verfuhr ich in derselben Weise, wie man in ähnlichen Fällen zu thun pflegt.

Aus dem Spiritus bringe ich die Eihälfte oder das ganze Ei in Terpentin, darauf in heisses, mit Öl vermischtes Wachs, das ich auf ein Uhrgläschen giesse. Endlich schneide ich ein Stückchen Wachs mit dem Präparate heraus und mache mit einem, mit Terpentin befeuchteten Rasirmesser feine Schnitte, die dann wieder in Terpentin kommen, damit das anklebende Wachs gelöst werde.

Ich untersuchte und bewahrte meine Präparate in Canadabalsam, Damarlack oder Nelkenöl auf.

Die Bereitung der Präparate bietet bei Knochenfischen, wie ich schon oben erwähnt habe, viel grössere Schwierigkeiten dar, als bei andern Thieren, besonders mit der totalen Dotterfurchung, da im letzten

Falle der Dotter gleichmässiger ist und sich viel besser schneiden lässt.

Die Literatur über die erste Anlage des Embryo bei den Knochenfischen ist noch ziemlich arm. Von allen Arbeiten, die diesen Gegenstand behandeln, hebe ich besonders die Untersuchung von Oellacher hervor. Die Beschreibungen und Abbildungen sind in den meisten Fällen so naturgetreu, dass ich beides bestätigen kann. Von den Untersuchungen über die Entwickelung anderer Wirbelthiere, namentlich über das Hühnchen, sind die Arbeiten von Stricker, Schenk, His und Waldeyer von hohem Werthe. Die Untersuchung von His [1]), die anfangs in einigen Punkten grosses Misstrauen erregte, ist unstreitig eine der ausgezeichnetsten. Sie hat uns ganz neue Gesichtspunkte eröffnet und ist deshalb gerade als bahnbrechend zu bezeichnen. Manche Resultate, die His für das Hühnchen statuirt hat, finden ihre Verwerthung ganz in der nämlichen Weise auch bei Knochenfischen.

Die meisten in der Nähe von St. Petersburg vorkommenden Coregonus laichen in der Mitte des Octobers. Man trifft sie aber laichfähig selbst bis zu Ende Novembers. Die Eier, die ich zu meinen Untersuchungen benutzte, wurden künstlich befruchtet und der Entwickelung in einem Zimmer überlassen, dessen Temperatur zwischen 6 bis 9° R. schwankte. Das Wasser wurde zwei bis drei Mal täglich gewechselt.

Bevor ich zu der Beschreibung der Entwickelung der Coregonuseier übergehe, muss ich noch ein Mal der im höchsten Grade wichtigen, jüngst erschienenen Arbeit von Oellacher [2]) gedenken. Dieser tüchtige Beobachter hat den Arbeiten seiner Vorgänger die grösste Aufmerksamkeit geschenkt und manche Stadien mit so erschöpfender Genauigkeit beschrieben, dass ich für gut finde, manche von meinen Beobachtungen mit Stillschweigen zu übergehen und nur einzelne Thatsachen hervorzuheben.

Die ersten Veränderungen, welche nach der Befruchtung der Eier eintreten, kommen schon im Laufe einer halben Stunde oder noch früher zum Vorschein.

Gleich nachdem die Eier ins Wasser gelegt worden, bildet sich eine helle Schicht zwischen der sogenannten Dotterhaut und dem Chorion. Manche Forscher haben diese Erscheinung nur dem befruchteten Ei zugeschrieben. Ich kann dieser Meinung durchaus nicht beitreten, da ich eine solche Schicht auch bei nicht befruchteten Eiern gesehen habe.

Das unbefruchtete Ei bietet ein mehr gleichmässiges Aussehen dar. Die Dotterplättchen, die Ölbläschen, die feinsten Dotterpartikelchen sind im ganzen Ei so ziemlich gleich vertheilt. Ein anderes Aussehen bekommt das Ei nach vollzogener Befruchtung. Zum oberen Pol des Eies wandern sehr feine Körnchen, während die Ölbläschen sich zusammenziehen, theils in einander zusammenfliessen, dadurch grössere Tropfen bilden und endlich eine bestimmte Lage unterhalb der fein granulirten Dotter einnehmen. Die Dotterplättchen füllen den übrigen Theil des Eies aus und tragen dazu bei, dass derselbe (unter dem Mikroskope) ein grobkörniges Gefüge zeigt.

Die Andeutung der ersten Dotterfurchung besteht darin, dass in der Mitte des Keimes anfangs ein schwaches, fast punktförmiges Grübchen eintritt, das bald in eine an Ausdehnung und Tiefe immer zunehmende Furche übergeht. Diese theilt den Keim in zwei vollkommen gleiche Kugeln. Dieselben besitzen, wie auch schon Oellacher gezeigt hat, einen Kern. Ich muss nun hinzufügen, dass dieser Kern erst bei der Anwendung einiger Kunstgriffe zum Vorschein kommt, sonst sieht man ihn gewöhnlich nicht.

Nachdem sich die ersten Kugeln gebildet haben, theilen sie sich wieder und so weiter, bis endlich der ganze Keim in eine grosse Anzahl kleiner Zellen zerfällt. Die Bildung der ersten Dotterkugeln bietet, wenn man diesen Process von oben betrachtet, einige Ähnlichkeit mit der Knospung der Zellen. So hat auch Stricker die Furchung beim Forellenei betrachtet und beschrieben. Genauere Untersuchung sowohl der lebenden Eier, als besonders auch auf den Durchschnitten, lehren, dass hier die Zellenbildung nicht durch Knospung, sondern durch einfache Theilung vor sich geht. Meine Beobachtungen, die ich theils am Coregonus, theils am Lachs und mehreren anderen Fischen angestellt habe, sprechen gegen Stricker und bestätigen vollkommen die Angaben von Oellacher. Somit bildet die Dotterfurchung bei Knochenfischen durchaus nichts Abweichendes von dem, was wir bei andern Thieren mit partieller Dotterfurchung häufig zu beobachten Gelegenheit haben.

---

[1]) Untersuchungen über die erste Anlage des Wirbelthierleibes. Leipzig 1868.

[2]) Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. 1872. Bd. 22. Heft 4. 1873. Bd. 23. Heft 1.

Mehrere Forscher geben, während sie von Dotterfurchung sprechen, an, dass die ersten Stadien derselben auch an unbefruchteten Eiern vorkommen können. Ich habe diesen Punkt ebenfalls in Betracht gezogen, habe unbefruchtete Eier untersucht, niemals aber eine normale Furchung beobachtet. Dass hin und wieder einige Furchen hier oder da vorzukommen scheinen, oder dass der Dotter in einige Stücke zerfällt, ist nicht abzuleugnen, diese Erscheinung hat aber, bei Knochenfischen wenigstens, nichts mit der normalen Dotterfurchung gemein. Oellacher giebt an, dass der Keim nicht gleichzeitig in Dotterkugeln zerfalle, sondern dass man unter den ersten Furchungselementen auch noch einen ungefurchten Theil antrifft. Wenngleich ich die ersten Furchungskugeln sowohl beim Coregonus als auch beim Lachs untersucht habe, fand ich unter ihnen keinen ungefurchten Theil, der dem Hauptkeime angehörte. Die Dotterkugeln hatten fast alle dieselbe Grösse. Ich will damit noch andeuten, dass bei Knochenfischen der Keim an seiner unteren Fläche sich nicht langsamer entwickelt, als am oberen Pol, dass die Furchung vielmehr in der ganzen Ausdehnung desselben gleichen Schritt hält. Der Vorgang, den wir eben besprachen, kann natürlich nur auf den Durchschnitten untersucht werden. Aber auch in diesem Falle ist es nicht leicht, allemal die obersten Schichten des Nebenkeimes von dem Hauptkeime zu unterscheiden. Dieser Umstand könnte zu irrthümlicher Deutung des gesehenen Bildes Veranlassung geben.

Bevor ich die Furchungskugeln verlasse, füge ich noch hinzu, dass dieselben in allen ihren Theilen, den Kern ausgenommen, homogen sind. In früherer Zeit hat man viel Mühe darauf verwandt, an den Furchungskugeln eine eigene Membran, dieselbe, die für einen sehr wichtigen Theil der Zelle gehalten wurde, darzustellen und zu beschreiben. Nun zeigen aber die ersten Furchungskugeln der Knochenfische, vielleicht besser als die der anderen Thiere, dass von einer besonderen Membran hier gar nicht die Rede sein kann. Später erst, wenn die Furchungskugeln klein werden und zum Aufbau der Embryonalanlage verwandt werden, bildet sich an ihnen eine äussere consistentere Schicht, die als Membran aufgefasst werden kann.

Nachdem wir die Furchungskugeln für sich betrachtet haben, wollen wir ihr Verhältniss zu dem Nebenkeime in Augenschein nehmen. So lange die Zahl derselben unbedeutend ist und die Grösse sehr beträchtlich, liegen sie auf dem Nebenkeime. Sie bilden den oberen Pol des Eies und liegen in einer mehr oder weniger tiefen Grube. Hat aber ihre Zahl zugenommen und sind die Elemente klein geworden, dann rücken die vom Centrum am meisten entfernten mehr nach unten und umfassen den Nebendotter von allen Seiten. Der Bildunsdotter, den wir mit His mit dem Namen Hauptkeim belegen, bedeckt in einem bestimmten Stadium der Entwickelung den Nebenkeim (den Nahrungsdotter), so wie die Mütze das Haupt bedeckt. In dem Hauptdotter wurde bei Knochenfischen eine Höhle beschrieben, analog der Baer'schen Höhle der Batrachier. Eine solche Höhle fand ich nicht. Ein unbedeutender Zwischenraum, der in späteren Perioden beträchtlicher wird, kommt freilich zwischen dem Keime und dem Dotter vor, er kann aber weder mit der Baer'schen Höhle, noch mit der Rusconi'schen verglichen werden.

Die Zellen rücken vom oberen Pol immer mehr und mehr zum unteren. Wenn sie fast das ganze Ei überzogen haben und nun hinter der Nahrungsdotter durch ein kleines rundes Loch hervorguckt, so hat es grosse Ähnlichkeit mit einem Ei mit totaler Dotterfurchung aus der nämlichen Entwickelungsperiode. Während die Keimhaut überall sehr dünn und glatt erscheint, sieht man an einer bestimmten Stelle derselben eine Verdickung, die äusserlich sich als eine schwache Hervorwölbung kennzeichnet. Dieselbe geht von oben nach unten, hat anfangs eine rundliche, später eine ovale Form. Diese ist nichts anderes als die Embryonalanlage und identisch mit dem sogenannten Embryonalschilde der übrigen Thiere. Der Benennung Embryonalanlage hat Oellacher einen mehr speciellen Sinn gegeben, wir wenden sie aber in der Bedeutung an, wie sie von früheren Autoren gebraucht wurde.

Die Anlage der Embryonalblätter.

Die Bildung der Blätter, die eine durchgreifende Bedeutung für spätere Bildungen hat, ist einer der interessantesten Vorgänge. Diese Anlage erfolgt aber bei verschiedenen Thieren auf verschiedene Weise, und deshalb sind wir nach der Untersuchung dieses Vorganges in nur einer bestimmten Thierclasse noch nicht berechtigt, unsere Resultate zu verallgemeinern. Beim *Petromyzon fluviatilis*[3]) habe ich das untere Blatt durch die Einbiegung des oberen Blattes über den **Rusconi**'schen After sich bilden sehen. Beim *Acipenser Ruthenus*, Frosch und Axolotl entsteht das untere Blatt durch Abtrennung einer Zellenreihe vom Drüsenkerne. Bei Knochenfischen glaube ich einen anderen Modus der Entwickelung der beiden unteren Blätter annehmen zu müssen. Doch bevor wir genauer auf die Bildung der Blätter eingehen, muss ich die Aufmerksamkeit des Lesers auf die sogenannte Dotterhaut lenken. Diese wird von einigen als eine derbe, glashelle, structurlose Membran beschrieben, von andern gar geleugnet. Ich fand diese Haut alle Mal sehr deutlich auf den Durchschnitten der in Chromsäure erhärteten Coregonus-, wie auch Lachseier und mehreren anderen Fischen. Sie umgiebt den Nebendotter von allen Seiten, legt sich leicht in Falten und ist fest und durchsichtig. Betrachtet man den Zwischenraum zwischen dem Haupt- und Nebenkeime auf den Durchschnitten, so sieht man, wie sie den sich furchenden Dotter von dem Nebenkeime in Form einer scharf markirten Linie abgrenzt. Dass die Haut auch auf den Hauptkeim übergeht, wie **Oellacher** es vom Forellenei behauptet, lasse ich dahingestellt, weil ich dieselbe nie beim Coregonus an dem Hauptdotter mit derselben Deutlichkeit gesehen habe, mit welcher man sie auf dem Nebenkeime beobachten kann. Trotzdem dass die Dotterhaut auf den Chromsäurepräparaten glashell erscheint, lassen die stärkeren Objective dennoch in ihr freilich sehr schmale und platte Zellen erkennen. Hat man aber Gelegenheit, diese Haut frisch oder halb erhärtet zu untersuchen, so erscheinen die Zellen natürlich viel deutlicher. Man sieht Kerne, die von Protoplasma umgeben werden.

Es fragt sich nun, wie sind diese Zellen aufzufassen, wie haben sie sich gebildet? Beim Coregonus habe ich nicht Gelegenheit gehabt, ganz junge Eier zu untersuchen, habe aber die Eierstöcke der Stichlinge untersucht, deren Körper von 15—20 Mm. lang war. Ich fand, dass das Keimepithel sich in runde, kleine, kernhaltige, aber nackte, membranlose Zellen verändert hatte. In dieser Periode bestanden die Eierstöcke also nur aus Eiern. Auf anderen Präparaten waren die Eier von einem Netze kleiner Zellen, wie von Gefässen umgeben. Dieses Netz konnte noch gut isolirt werden; später bekommt man Figuren dem Bilde ähnlich, das uns **Waldeyer** in seinen ausgezeichneten Untersuchungen über die Entwickelung der Eierstöcke gegeben hat. Die Eier liegen in Kapseln, also in den **Graf**'schen Follikeln. Sie sind grösser geworden. Stärkere Vergrösserungen zeigen, dass die peripherischen Schichten des Protoplasma nicht feinkörnig sind, sondern vielmehr aus zelligen Elementen, deren Contouren freilich mehr oder weniger verwischt sind, bestehen. Diese Zellen können, wie ich glaube, nichts anderes als die Granulosazellen sein. Ich will hier die Frage über die Entstehung der Granulosazellen und ihre Natur nicht discutiren. Es ist schon eine im höchsten Grade wichtige Thatsache, dass zellige Elemente in die Bestandtheile des Dotters eingehen. Ist diese Thatsache einmal festgestellt, so haben die zelligen Elemente, die wir in der Dotterhaut vorfinden, für uns nicht allein nichts Befremdendes, sondern es wird die Wahrscheinlichkeit, in dem Dotter auch anderweitig Zellen vorzufinden, sehr gross. Viele Forscher, wie **Rieneck**, **Oellacher** und andere, haben Zellen theils auf dem Boden der Keimanlage, theils in dem Dotter an den Durchschnitten der sich entwickelnden Eier der Knochenfische, namentlich der Forelle, beobachtet. Unsere Fig. 1 zeigt, dass auf der Oberfläche des Nebenkeimes des Coregonus ähnliche zellige Elemente sich vorfinden, wie wir sie in dem sich furchenden Dotter antreffen. Unten werde ich den Unterschied zwischen den beiden Zellenarten genau hervorheben. Trotzdem **Oellacher** diesen Zellen grosse Aufmerksamkeit gewidmet hat, ist er doch der Meinung, dass dieselben dem Hauptkeime angehören. Seiner Ansicht nach haben diese Zellen von den Furchungskugeln des Hauptkeimes sich abgetrennt und sind auf den Boden der Furchungshöhle hinabgefallen, ja manche sollen sich später in dem Nebenkeime eingegraben haben. Ich kann in diesem Punkte, den ich für sehr wichtig halte, **Oellacher** nicht beistimmen und halte diese Zellen für identisch mit denjenigen, die **His** beim Hühnchen in dem Nebenkeime ge-

---

3) Die Versammlung der russischen Naturforscher. Bd. II. Moskau 18 .

funden und sich am Aufbaue der Embryonalanlage betheiligen sah.

Die Meinung mehrerer Autoren, dass unsere Zellen zu dem Hauptkeime gehören, musste sehr annehmbar erscheinen, und es ist nicht leicht, wenn man selbst auf das Vollkommenste von dem Gegentheil überzeugt ist, jene Meinung zu widerlegen. Wir wollen jetzt die Merkmale jener Zellen des Nebenkeimes genauer besprechen. Von diesen Zellen beim Hühnchen wird angeführt, dass sie Dotterplättchen in grosser Anzahl enthalten. Mir ist aber bekannt, dass die Zellen des Keimes vieler Eier mit vollkommener Dottertheilung, wie z. B. beim Axolotl, bei der Flussneunauge, noch viele Dotterplättchen enthalten, selbst nachdem sie sich zu Nerven, Muskeln und anderen Gebilden metamorphosiren. Anderer Seits haben viele Zellen des Nebenkeimes beim Coregonus die Dotterplättchen ganz aufgezehrt, und ihr Inhalt ist ziemlich klar geworden. Auf diese Weise kann man den grobkörnigen Inhalt der Bildungszellen nicht als charakteristisches Kennzeichen dieser oder jener Art der Zellen aufstellen. Die Überzeugung, dass die Zellen in dem Nebenkeime wirklich entstehen, drängt sich einem unwiderstehlich auf, wenn man eine grosse Anzahl von Präparaten durchmustert, obgleich man weder ihre Entstehung sehen, noch ihre Wanderung in den Hauptkeim direct verfolgen kann. Wollte man zulassen, dass die im Nebenkeime vorkommenden zelligen Elemente vom Hauptdotter sich abgetrennt haben, so ist erstens nicht zu begreifen, warum sie sich ein Mal in den Dotter eingraben und ein anderes Mal etwas später wieder aus demselben auswandern. Weiter ist zu berücksichtigen, dass die Membran der Zellen des Nebenkeimes auf vielen derselben nicht nachzuweisen ist, dass die äusseren Contouren durch keine scharfen Linien von dem Protoplasma abgetrennt sind, während die Zellen des Hauptkeimes eine deutliche Membran besitzen. Alle Kerne in den Zellen des Hauptdotters sind sehr deutlich, in den mehr nach unten gelegenen so gross, dass sie fast die ganze Zelle ausfüllen. Sie färben sich sehr intensiv mit Carmin. Anderes findet man in den Zellen des Nebenkeimes. Die Kerne sind nur in einzelnen Zellen deutlich zu sehen. Sie färben sich sehr schwach. In vielen Zellen, deren Inhalt sich gefärbt hat, sieht man anstatt des Kernes einen oder zwei weissliche Flecken. Was endlich die Form anbetrifft, will ich noch anführen, dass sie entweder ganz rund, oder mehr oder weniger langgezogen ist. Sie kommen einzeln wie sporadisch, besonders um Öltropfen, oder gruppenweis vor. Die Grösse ist sehr verschieden. Neben Zellen, die viel grösser sind als die des Hauptkeimes, findet man einige, die um vieles kleiner sind, als jene. Fassen wir alles oben Gesagte zusammen, so glaube ich zu keinem anderen Schlusse zu gelangen, als diese im Nebenkeime sich findenden Zellen für Producte desselben zu erklären.

Während wir auf der Fig. 1 die Zellen des Nebenkeimes noch unterhalb der Dotterhaut gesehen haben, zeigt die Fig. 2, welche einen Querschnitt des Coregonuseies aus einer etwas späteren Periode darstellt, dass viele Zellen aus dem Nebenkeime ausgewandert sind. Sie liegen auf diesem Schnitte oberhalb der Dotterhaut, unmittelbar unter dem Sinnesblatt. An einer Stelle haben sie sich in eine sehr regelmässige Reihe geordnet, so dass sie ein besonderes Blatt zu bilden scheinen. Jeder unbefangene Beobachter wird, sobald er nur einige Präparate durchmustert und die Zellen im Nebenkeime aufgefunden hat, dieselben im Hauptkeime wieder erkennen und sie für die des Nebenkeimes erklären. Dem Auge prägen sich manche Eigenthümlichkeiten ein, die durch Worte oder Zeichnungen nicht alle Mal wiedergegeben werden können. So scheint es auch in diesem Falle zu sein.

Fig. 3 zeigt einen Querschnitt aus einer etwas späteren Periode, eines etwa 24 Stunden älteren Embryo. Der Schnitt ist durch die Mitte des Embryonalschildes geführt. Wir sehen hier schon die Anlage aller drei Blätter. Die Organisation ist noch wenig vorgeschritten, so dass wir weder die *Chorda dorsalis*, noch die Anlage des Nervensystems erkennen können. In der vorliegenden Abhandlung lag es mir hauptsächlich daran, zu zeigen, dass die im Nebenkeime sich befindenden Zellen dort ihre Bildungsstätte haben und dass sie bei der Bildung der Embryonalanlage sich direct betheiligen. In einer später zu veröffentlichenden Abhandlung werden wir genauer betrachten, welche Theile des Embryo einzig und allein aus den Zellen des Nebenkeimes gebildet werden und welche aus dem Hauptkeime.

Erklärung der Abbildungen.

Die Zeichnungen sind bei starker Vergrösserung (Oc. 2. Syst. 11. Hartnack) gezeichnet.

Fig. 1 zeigt die Entwickelung des Coregonuseies ungefähr am sechsten Tage nach der Befruchtung.

- *a*) Furchungszellen des Hauptkeimes. Die äusserste Schicht besteht schon aus platten Zellen, während alle übrigen noch eckig oder rundlich sind.
- *b*) Die Dotterhaut.
- *c*) Zellige Elemente in dem Nebenkeime (der Nahrungsdotter der früheren Autoren).
- *d*) Der Raum, in dem die Öltropfen gewesen sind und die auf den Durschnitten wie leere Räume erscheinen.

Fig. 2. Durchschnitt aus dem Ei ungefähr am siebenten Tage der Entwickelung. Die Zeichnung ist bei Anwendung stärkerer Oculare gemacht.

- *a*) Die Zellen des Hauptkeimes. Das obere Blatt.
- *b*) Die Zellen des Nebenkeimes. Sie sind aus dem Nebenkeime ausgewandert, befinden sich über der Dotterhaut und bilden schon ein zweites Embryonalblatt.
- *c*) Der Nebenkeim mit
- *d*) geformten Zellen.
- *e*) Öltropfen.
- *f*) Dotterkörnchen.

Fig. 3 zeigt am Querschnitte die Verdickung des oberen Blattes, die Anlage des mittleren und unteren. Die Zeichnung stammt aus einem Ei am achten Tage der Entwickelung.

* * *

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

L'Académie a reçu dans ses dernières séances les ouvrages dont voici les titres:

Beilage № 2 zu den Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen. Tabellen über den Flächeninhalt des Bremischen Staat, den Wasserstand der Weser und die Witterungsverhältnisse des Jahres 1871. Bremen 1872. 4.

Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin im Jahre 1872. Berlin 1872. 8.

Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn. X. Band 1871. Brünn 1872. 8.

Sitzungsberichte der physicalisch-medicinischen Societät zu Erlangen. 1872, Heft 4. 8.

Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde. Jahrgang XXV und XXVI. Wiesbaden 1871—72. 8.

Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft. 1871—72. Frankf. a. M. 1872. 8.

Verhandlungen der physikalisch-medicinischen Gesellschaft in Würzburg. Neue Folge. Band III Heft 3, Band IV Heft 1. Würzburg 1872—73. 8.

XXVIII. u. XXIX. Jahresbericht der Pollichia, eines naturwissenschaftlichen Vereins der Rheinpfalz. Dürkheim 1870. 8.

Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg. 6r Bd. pag. 91—113. Heidelb. 1872. 8.

Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Jahrgang XVI Heft 1—4. Zürich 1871. 8.

Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève. Tome XXI, 2de partie. Bale 1872. 4.

Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Vol. XI № 68. Lausanne 1873. 8.

Transactions of the Linnean Society of London. Vol. XXVII p. 4, XXVIII p. 1. 2. XXIX p. 1. Lond. 1871—72. 4.

The Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XIII № 66. 67. London 1872. 8.

— — — — Zoology. Vol. XI № 53, 54. London 1871. 8.

Proceedings of the Linnean Society of London. Session 1871—72. 8.

Additions to the library of the Linnean Society, received from June 17, 1870 to June 15, 1871. 8.

List of the Linnean Society of London. 1871. 8.

Nyt Magazin for Naturvidenskaberne. Udgives af den physiographiske Forening i Christiania. XVII 1—4, XVIII 1—4, XIX 1—2. Christiania 1870—72. 8.

— — — — — I. 1. Christiania 1835. Optrykt paany i 1869. 8.

Bulletin de la Société des Naturalistes de Moscou. Année 1872. № IV. Moscou 1873. 8.

Annals of the Lyceum of natural history of New York. Vol. IX № 13, Vol. X № 1—7. New York 1870—72. 8.

Proceedings of the Lyceum of natural history in the City of New York. Vol. I. f. 1—15. 8.

Bulletin of the Buffalo Society of natural sciences. Vol. I № 1. Buffalo 1873. 8.

Industrial and technological Museum Melbourne. Lectures during the second session of 1871. Melbourne 1872. 8.

Rivista scientifico-industriale compilata da Guido Vimercati. Luglio — Dicembre 1872. Firenze 1872. 8.

Cora, G. Cosmos I. II. Torino 1873. 8.

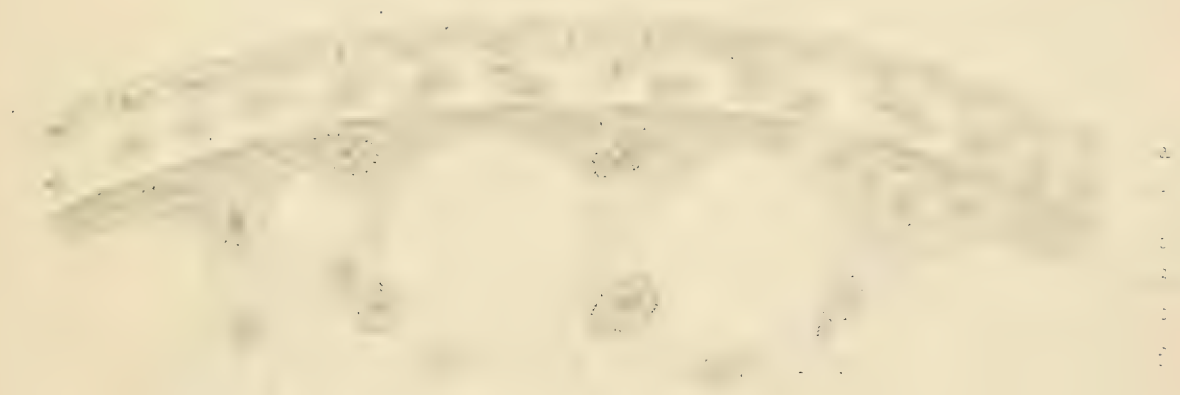
Nature. Vol. VI № 167—188. London 1872—73. 4.

Die Fortschritte der Physik im Jahre 1868, Abthl. 1. 2. Berlin 1872. 8.

Barentin, W. Namen- und Sachregister zu den Fortschritten der Physik. Band 1—20. Berlin 1870. 8.

Grassmann, Rob. Die Weltwissenschaft oder Physik.

2



3

2r Theil. Die Erdgeschichte oder Geologie. Stettin 1873. 8.

Bashforth, Francis. Description of a Chronograph, adapted for measuring the varying velocity of a body in motion through the air. London 1866. 8.

— On the resistance of the air to the motion of elongated projectiles. 1863. 4.

Reports on experiments made with the Bashforth Chronograph to determine the resistance of the air to the motion of projectiles. London 1870. 8.

Tables of remaining velocity, time of flight and energy of various projectiles, calculated from the results of experiments made with the Bashforth Chronograph. London 1871. 8.

Bashforth, F. Tables of remaining velocity, time of flight, and energy of various projectiles. Woolwich 1872. 8.

— A mathematical treatise on the motion of projectiles, founded chiefly on the results of experiments made with the author's Chronograph. London 1873. 8.

Ménabréa, L. Fr. Principe général pour déterminer les pressions et les tensions dans un système élastique. Turin 1868. 4.

Menabrea, L. F. Sul principio di elasticità. Torino 1870. 8.

Zeitschrift für Chemie. Neue Folge. Band VII. Leipzig 1871. 8.

The American Chemist. Vol. III № 2. 5. 7. 8. Philadelphia 1873. 4.

Erlenmeyer, Emil. Die Aufgabe des chemischen Unterrichts gegenüber den Anforderungen der Wissenschaft und Technik. München 1871. 4.

Moreau de Jonnès, A. C. L'Océan des anciens et les peuples préhistoriques. Paris 1873. 8.

Observaciones meteorológicas efectuadas en el Observatorio de Madrid. 1867—70. Madrid 1868—71. 8.

Resumen de las Observaciones meteorológicas efectuadas en la Peninsula 1867—70. Madrid 1868—71. 8.

Bollettino meteorologico ed astronomico del regio Osservatorio dell' Università di Torino. Anno VI. Parte meteorologica. 4.

Jahrbücher der k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. N. F. VI. Band. Wien 1871.

Zeitschrift der österreichischen Gesellschaft für Meteorologie. VII. Band. Wien 1872. 4.

Magnetische und meteorologische Beobachtungen auf der k. k. Sternwarte zu Prag im Jahre 1871. 32r Jahrgang. Prag 1872. 4.

Plantamour, E. Résumé météorologique de l'année 1871 pour Genève et le Grand St.-Bernard. Genève 1872. 8.

Académie royale de Belgique. (Extr. du tome XXXIX des mémoires.) Observations des phénomènes périodiques pendant l'année 1870. 4.

Quarterly Journal of the Meteorological Society. N. S. Vol. I № 4. London 1872. 8.

Norsk meteorologisk Aarbog for 1869. 3die Aargang. Christiania 1870. Fol.

Norsk meteorologisk Aarbog for 1871. Christiania 1872. Fol.

Mohn, H. Det norske meteorologiske Instituts Storm-Atlas. Christiania 1870. Fol.

Лѣтописи Главной Физической Обсерваторіи. Annalen des Physikalischen Centralobservatoriums, herausg. von H. Wild. Jahrg. 1870. St. Petersb. 1872. 4.

Annalen des physikalischen Centralobservatoriums herausg. von H. Wild. Jahrg. 1871. St. Petersb. 1873, 4.

Observations made at the magnetical and meteorological Observatory at Batavia. Vol. I. Batavia 1871. Fol.

Results of five years' meteorological observations for Hobard Town. Compiled by Fr. Abbott. Tasmania 1872.

Tarry, H. L'aurore polaire et l'orage magnétique des 14 et 15 octobre. Paris 1872. 4.

— De la prédiction du mouvement des tempêtes et des phénomènes qui les accompagnent. Roma 1872. 4.

— Note sur les courants magnétiques observés dans les fils télégraphiques pendant l'aurore boréale du 4 février. Paris 1872. 4.

— Des courants magnétiques et des explosions solaires qui ont accompagné l'aurore boréale du 7 juillet. Paris 1872. 4.

Hansteen, Chr. Untersuchungen über den Magnetismus der Erde. Übersetzt von P. Treschow-Hanson. Erster Theil mit 7 Kupfertafeln u. einem Atlas. Christiania 1819. 4.

Uzielli, Gust. Baromètre hypsométrique à soupape. Florence 1872. 8.

Rörig. Die Königsquelle zu Wildungen bezüglich ihrer Eigenschaften und Wirkungen. Marburg 1872. 8.

Scacchi, A. Sulla origine della cenere Vulcanica. Napoli 1872. 4.

— Notizie preliminari di alcune specie mineralogiche rinvenute nel Vesuvio dopo l' incendio di aprile 1872. Napoli 1872. 4.

— Contribuzioni mineralogiche per servire alla storia dell' incendio Vesuviano del mese di aprile 1872. Napoli 1872. 4.

Mémoires de la Société géologique de France. Deuxième série. Tome IX. № 1—3. Paris 1869—72. 4.

R. Comitato geologico d'Italia. Bolletino 1872 № 11. 12. 1873 № 1 e 2, 3 e 4. Gennaio e Febbraio, Marzo e Aprile. Firenze 1872—73.

Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft. XXIV Band, 3tes Heft. Berlin 1872. 8.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1872. № 11. Wien. 8.

Quarterly Journal of the Geological Society. Vol. XXIX p. 1. London 1873. 8.

List of the Geological Society of London. November 1872. 8.

Transactions of the Edinburgh Geological Society. Vol. II p. I. Edinburgh 1872. 8.

Březina, Arist. Krystallographische Studien über rhombischen Schwefel. Wien 1869. 8.

— Die Krystallform des unterschwefelsauren Blei. Wien 1871. 8.

— Die Sulzbacher Epidote im Wiener Museum. Wien 1871. 8.

— Entwickelung der Hauptsätze der Krystallographie und Krystallophysik. 1872. 8.

— Krystallographische Studien an Wiserin, Xenotim, Mejonit, Gyps, Erythrin und Simonyit. 1872. 8.

— Über die Symmetrie der Pyritgruppe. Wien 1872.

— Notizen. Wien 1872. 8.

— Krystallographische Studien über Albit. Wien 1873. 8.

Uzielli, Gust. Nota sopra un nuovo goniometro. Pisa 1872. 8.

Zur Darstellung der Zwillinge des Steines. Riga 1872. 8.

Asten, Hugo von. Über die in südöstlicher Umgegend von Eisenach auftretenden Felsitgesteine. Heidelberg 1873. 8.

Tschermak, Gust. Mineralogische Mittheilungen. Jahrg. 1872, Heft 1. 2. Wien 1872. 8.

Daubrée. Examen des roches avec fer natif, découvertes en 1870 par M. Nordenskiöld, au Groënland. Paris 1872. 4.

Scacchi, Arc. Note mineralogiche. Memoria prima. Napoli 1873. 4.

Helland, Amund. Forekomster af Kise i visse Skifere i Norge. Christiania 1873. 4.

Kjerulf, Theod. Om Skuringsmærker, Glacialformationen og Terrasser. I. Grundfjeldet. Kristiania 1871. 4.

Seue, C. de. Le névé de Justedal et ses glaciers. Christiania 1870. 4.

Geologische Karte der Provinz Preussen. Blatt 5 u. 12. Fol.

Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz, herausgegeben von der geologischen Commission der schweiz. naturforschenden Gesellschaft. Eilfte Lieferung. Gebiete der Kantone Bern, Luzern, Schwyz und Zug enthalten auf Blatt VIII des eidgenössischen Atlas von Franz Joseph Kaufmann. Bern 1872. 4.

Törnebohm, A. E. En geognostisk profil öfver den Skandinaviska fjällryggen mellan Östersund och Levanger. Stockholm 1862. 8.

Sveriges geologiska Undersökning. № 42—45. Stockholm 1871.

Sexe, S. A, On the rise of land in Scandinavia. Christiania 1872. 8.

Grad, Ch. Étude sur le terrain quaternaire du Sahara Algérien. Genève 1872. 8.

Stiehler, Aug. Guil. Palaeophytologiae statum recentum exemplo monocotyledonearum et dicotyledonearum angiospermarum gamopetalarum manifestum factum, summatim exponit A. G. Stiehler. Pars prima. Monocotyledoneae in statu fossili. (Extr. a volum. X usque ad XIV Actuum R. Instituti Veneti.) Fol. transv.

Brandt, J. F. Blicke auf die Verbreitung der in Europa bisher entdeckten Zahnwale der Tertiärzeit in specieller Beziehung auf die des Wiener Beckens. Wien 1873. 8.

Bulletin de la Société botanique de France. Comtes rendus des séances. T. XVIII, № 4. Paris 1872. 8.

— — — — T. XIX, № 1. 2. 3. Paris 1872. 8.

Revue bibliographique p. 1—208.

Nederlandsch Kruidkundig Archief. Verslagen en Mededeelingen der Nederlandsche Botanische Vereeniging. Tweede Serie. I^e Deel, 1^e en 2^e Stuk. te Nijmegen 1871. 8.

Schübeler, F. C. Die Pflanzenwelt Norwegens. Allgemeiner Theil. Christiania 1873. 4.

Blytt, A. Christiania Omegns Phanerogamer og Bregner. Christiania 1870. 8.

Boutin, A. Mémoire sur l'Amarantus Blitum. Chatellerault 1873. 8.

Keyserling, Alex. Polypodiacea et Cyatheacea Bungeana. Lipsiae 1873. 4.

Entomologische Zeitung. Herausgegeben von dem entomologischen Vereine zu Stettin. 32^r und 33^r Jahrgang. Stettin 1871—72. 8.

Bullettino della Società Entomologica Italiana. Anno IV Trimestre IV. Anno V Trimestre I. Firenze 1872—1873. 8.

Proceedings of the scientific meetings of the Zoological Society of London. Index 1861—1870. Lond. 1872. 8.

— — — — for the year 1872. Part II. March — June. London. 8.

Transactions of the Zoological Society of London. Vol. VIII p. 3. London 1872. 4.

Procès-verbaux des séances de la Société malacologique de Belgique. Tome I. Pag. LXXXIII — CVIII. 8.

Sars, G. O. On some remarkable forms of animal life from the great deeps of the Norvegian coast. I. Christiania 1872. 4.

Boeck, Axel. De Skandinaviske og Arktiske Amphipoder. Første Hefte. Christiania 1872. 4.

Sars, G. O. Carcinologiske Bidrag til Norges Fauna. I. Monographi over de ved Norges Kyster forekommende Mysider. Første Hefte. Andet Hefte. Christiania 1870. 4.

Siebold, C. Th. E. v. Beiträge zur Parthenogenesis der Arthropoden. Leipzig 1871. 8.

Gredler, V. Fauna der Kriechthiere und Lurche Tirol's. (XXII.) Programm des k. k. Gymnasiums zu Bozen. Bozen 1872. 8.

Milton, Alex. A classified catalogue of the birds of Canada. Toronto 1872. 8.

Paru le 30 novembre 1873.

T. XIX. N° 3.

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

TOME XIX.

(Feuilles 16—21.)

CONTENU:

Page.

J. F. Brandt, Sur les restes de cétacées fossiles trouvés en Russie . . . . 241—247

C. J. Maximowicz, Diagnoses des plantes nouvelles du Japon et de la Mandjourie. Décade XVI . . . . 247—287

B. Dorn, Lettres de Chamyl et de ses adhérents, conservées au Musée Asiatique . . . . . 287—292

Extraits des auteurs orientaux, concernant la mer Caspienne et les pays adjacents. (Fin.) . . . . 292—320

M. Brosset, Notice sur le diacre arménien Zakaria Ghabonts . . . . 320—333

Bulletin bibliographique . . . . 333—336

* * *

On s'abonne: chez MM. Eggers & C^ie^, H. Schmitzdorff, J. Issakof et Tcherkessof, libraires à St.-Pétersbourg, Perspective de Nefski; au Comité Administratif de l'Académie (Комитетъ Правленія Императорской Академіи Наукъ); N. Kymmel, libraire à Riga; A. E. Kechribardshi, libraire à Odessa, et chez M. Léopold Voss, libraire à Leipzig.

Le prix d'abonnement, par volume composé de 36 feuilles, est de 3 rbl. arg. pour la Russie, 3 thalers de Prusse pour l'étranger.

Imprimé par ordre de l'Académie Impériale des sciences.

Janvier 1874. —— C. Vessélofski, Secrétaire perpétuel.

Imprimerie de l'Académie Impériale des sciences.
(Vass.-Ostr., 9^e^ ligne, № 12.)

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

Über die bisher in Russland gefundenen Reste untergegangener Cetaceen. Von J. F. Brandt.

(Lu le 9 octobre 1873.)

Da ich durch Hrn. Prof. Suess, der mich zur Benutzung der reichen Sammlungen Wiens aufzufordern die Güte hatte, veranlasst war, Bemerkungen über die Cetaceen des wien-linzer Beckens mitzutheilen, die in den Sitzungsberichten der K. K. Akademie der Wissenschaften zu Wien veröffentlicht wurden, so halte ich mich für verpflichtet, ein Gleiches im Betreff der in Russland aufgefundenen zu thun. Die Erfüllung dieser Verpflichtung scheint um so mehr geboten, da nebst den in Wien und Linz von mir benutzten, so reichen, Materialien gerade die mannigfachen in Russland entdeckten, Reste zu denjenigen Objecten gehören, welche ich in meiner Arbeit über die fossilen Cetaceen Europas nach eigener Anschauung genauer zu charakterisiren und zu deuten im Stande war, so dass in Folge davon neue oder ungenügend bekannte Gattungen und Arten untergegangener Cetaceen nachgewiesen oder wenigstens angedeutet werden konnten. (Das Museum der K. Akademie der Wissenschaften, das des K. Berginstitutes und der K. Mineralogischen Gesellschaft zu St. Petersburg, ebenso wie das Museum der Universität zu Helsingfors und das zu Tiflis sind es namentlich, welche die erwähnten Objecte lieferten.) Überdies war es ja die K. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg, welche die kostspielige Herausgabe meiner dem T. XX der siebenten Series ihrer Memoiren inserirten, mit 34 Tafeln ausgestatteten, Arbeit über die fossilen Cetaceen Europas aus ihren Mitteln bestritt.

Von Cetaceenresten wurden im südlichen Russland (bei Kertsch, auf Taman, bei Anapa, ferner bei Nicolajew, bei Stawropol und in Bessarabien) häufig mehr oder weniger belangreiche, zum Theil aus sehr namhaften Resten von Schädeln und der Wirbelsäule, so wie anderen Skelettheilen, bestehende Funde gemacht. Einzelne Knochen lieferte auch das mittlere Russland, namentlich das Gouvernement Kiew und Kursk. Überdies entdeckte auch Goebel einen Wirbel auf Mangischlak.

Die Funde weisen nach, dass im grossen vorzeitlichen Ocean, welcher die genannten Länderstrecken bis zum caspischen Becken und noch viel weiter nach Osten überfluthete, Wale der verschiedensten Abtheilungen, namentlich aus beiden Unterordnungen derselben, sowohl aus der der *Bartenwale* (*Balaenoiden*), als auch aus der der *Zahnwale* (*Odontoceti*) sich tummelten, deren Gattungen und Arten man bis jetzt unter den lebenden nicht entdeckte. Es befanden sich darunter als besonders beachtenswerth, ausser den nach meiner Ansicht einer neuen Unterfamilie der *Balaenopteriden* angehörigen *Cetotherinen*, auch die einer eigenthümlichen Hauptgruppe der Zahnwale zuzuzählenden, durch ihren Zahnbau zu den Robben hinneigenden, *Zeuglodonten*.

Hinsichtlich ihres allgemeinen Charakters schloss sich demnach die russische tertiäre (muthmasslich wohl schon selbst die vortertiäre) marine Säugethierfauna der des wiener und linzer, ferner der des antwerpener Beckens, so wie der Frankreichs und Italiens an. Es gilt dies auch im Betreff des gleichzeitigen Vorkommens von *Sirenien* und *Phocen*.

Dessenungeachtet weisen in artlicher, ja theilweis selbst in generischer Beziehung, die in Russland bis jetzt gefundenen Überreste von Cetaceen, wenigstens grossentheils, auch auf solche Verschiedenheiten hin, die an das Vorkommen eigenthümlicher, localisirter Arten und selbst Gattungen denken lassen.

So weit die in Russland bisher gemachten Entdeckungen von fossilen, der Unterordnung der Bartenwale angehörigen, Resten reichen, kann man dieselben mit Sicherheit bis jetzt nur derjenigen untergegangenen, artenreichen, weit verbreiteten Gattung zuweisen, welche ich bereits im Jahre 1842, wegen ihrer gewölbt vortretenden, nicht überdachten Schläfengruben und abgeplatteten Nasenbeine von *Balae-*

noptera unter dem Namen *Cetotherium* unterschied und als Typus einer besonderen Gruppe bezeichnete, jedoch erst in meiner *Classification der Bartenwale* und in der Schrift über die fossilen Cetaceen Europas als Grundlage einer besondern, *Cetotherinae* benannten, ausgestorbenen Unterfamilie der Balaenopteriden charakterisirte.

Da das wien-linzer, ganz besonders aber das antwerpener, Becken die Reste mehrerer Gattungen von untergegangenen Bartenwalen, darunter auch *Cetotherinen* lieferten, so erscheint Russland, nebst dem bis jetzt ebenfalls nur *Cetotherien* nachweisenden Italien und Portugal, jedoch vielleicht nur für jetzt, hierin gattungsarmer als die genannten Becken, namentlich weit ärmer als das so reiche antwerpener[1]).

Aus der Zahl der nach in Russland gefundenen Resten, meist von mir, aufgestellten Arten der Gattung *Cetotherium* möchten im Ganzen als sichere vorläufig vier (*Cetotherium* Rathkei J. F. Brandt, *Helmersenii* J. F. Brandt, *priscum nob.* (= *Ziphius priscus* Eichw.) und *Mayeri* J. F. Brandt) eine, vom Hrn. Klinder entdeckte, Art (*Cetotherium Klinderi* Brdt.) als noch etwas fragliche und zwei (*Cetotherium pusillum* Nordm. nebst *incertum* J. F. Brandt) als noch fraglichere anzusehen sein. Wenn nun aber auch Russland selbst die Gattung *Cetotherium* keineswegs als eine ihm eigenthümliche beanspruchen kann, so erscheint es doch bemerkenswerth, dass die russischen *Cetotherien* (wegen des verdickten Bogentheils ihrer Lendenwirbel, und des queren, sehr engen Rückenmarkkanals derselben, im Gegensatz zu den in zwei Gruppen zerfallenden belgischen und italienischen), einer eigenen Untergattung (*Eucetotherium*) angehören, die, wenigstens gegenwärtig, als die östlichste, am meisten typische, d. h. von den *Balaenopterinen* am meisten abweichende sich bekundet. Die *Cetotherien* des antwerpener Beckens (meine Untergattung *Plesiocetopsis*) und die italienischen (meine Untergattung *Cetotheriophanes*) nähern sich nämlich hinsichtlich des Wirbelbaues weit mehr den *Balaenopterinen* als die *Eucetotherien*. Im wiener Becken scheinen freilich auch zwei Arten von *Eucetotherien* vorgekommen zu sein, von denen wohl die eine das in Südrussland häufig gefundene *Cetotherium* (*Eucetotherium*) *priscum* war, wovon übrigens lange vor Eichwald's Aufstellung des ihm zu Grunde liegenden *Ziphius priscus*, schon G. Fischer v. Waldheim, ja anscheinend bereits Pallas, einzelne Wirbel aus Südrussland vor sich hatten.

Erwähnenswerth ist es übrigens, dass sämmtliche, bisher in Russland gefundene, *Cetotherien*, ebenso wie die des wiener Beckens, eine weit geringere Grösse als die lebenden *Bartenwale* besassen, so dass die grösste Art derselben, *Cetotherium priscum*, vielleicht kaum mehr als 12 Fuss lang war. Wie manche der im antwerpener Becken gefundenen, von Van Beneden früher zum grösten Theil als *Plesioceten* beschriebenen, *Cetotherien* beweisen, gab es indessen auch solche, die hinter den grössern lebenden *Balänopterinen* nicht zurückstanden. Auch möchte das *Cetotherium* Cuvierii, wie sein in Mailand befindliches, gegen 21 Fuss langes, Skelet andeutet, etwa oder fast die Grösse von *Balaenoptera rostrata seu minor* erreicht haben.

Reste delphinidenartiger Zahnwale sind mir aus Russland von vier sichern Arten bekannt, wovon zwei nach Maassgabe ihres Wirbelbaues der Unterfamilie der *Phocaeninae* einzureihen sind, während von den beiden andern die eine als besondere Gattung zu den *Delphininae* gestellt wurde, die andere zu den *Platanistinae* gehörte.

Die aus Wirbeln und Bruchstücken von Rippen bestehenden, mit den homologen Theilen der *Phocäninen* am meisten übereinstimmenden, Reste vermag ich nur zwei Arten einer, wegen der verdickten Rippen als *Pachypleurus* von mir bezeichneten, Untergattung der Gattung *Delphinapterus* als (D. Nordmanni J. F. Brdt. und Fockii J. F. Brdt.) zuzuweisen. Sie gehörten also einer Gattung an, die noch jetzt in den Meeren des höhern Nordens einen lebenden, weit verbreiteten, sogar in die grossen, ins Eismeer mündenden, Ströme aufsteigenden, Repräsentanten, den *Delphinapterus leucas*, aufzuweisen hat, den fraglichen Resten zu Folge also, wie es scheint, früher auch weit südlicher durch zwei, ihm an Grösse etwa gleich kommende, Arten vertreten war.

Delphinapterus Nordmanni (Nordmann's *Balaenoptera sp.?*), die hinsichtlich der Wirbelgestalt dem

---

[1] Möglicherweise könnte indessen diese Armuth an Gattungen einigermaassen vermindert werden, wenn die von mir nach einem kleinen Wirbel aufgestellte, aber als eine fragliche bezeichnete, Gattung *Cetotheriomorphus* sich künftig als eine solche herausstellen würde.

D. leucas näher als *D. Fockii* stehende Art, scheint sich bis ins Donaubecken verbreitet zu haben, war also keine auf das südrussische oceanische Becken beschränkte Art.

Reste des *Delphinapterus Fockii* (*Balaenoptera spec.* Nordmann e. p.), wovon Oberst v. Fock eine ziemlich bedeutende Zahl bei Stawropol entdeckte, scheinen auch in der Molasse von Büren, im Canton Bern, gefunden worden zu sein, so dass auch diese Art nicht ausschliesslich im russischen Theil des vorzeitlichen Oceans vorgekommen sein dürfte.

Vom Hrn. v. Klinder wurden bei Nicolajew, ausser den Resten des nach ihm benannten *Cetotherium's*, auch die namhaften Skelettheile einer kleinen *Delphinine* entdeckt, welche nach meinem Dafürhalten den Typus einer eigenen, wie es scheint, zwischen *Delphinus* und *Champsodelphis* zu stellenden Gattung bildet. Sie würde daher von mir mit dem Namen *Heterodelphis* bezeichnet, während die Art den Namen des Entdeckers (*H. Klinderi*) erhielt.

Bereits v. Nordmann (Palaeontol. Südrusslands) beschrieb unter dem Namen *Delphinus fossilis bessarabicus* und *Phocaena euxinica fossilis* zwei Delphine, welche indessen in Folge der von mir angestellten genauen Vergleichung der ihnen zu Grunde liegenden, von Nordmann's eigener Hand bezeichneten, Originale nur ein und derselben Art angehören können, die sich aber, wie die Gestalt der Wirbel nachweist, weder für einen echten *Delphinus*, noch auch für eine *Phocaena* halten lässt. Sie fällt vielmehr nach meiner Ansicht mit einer Art zusammen, deren Reste mehrmals in Menge bei Wien gefunden wurden; einer Art, die ich als *Champsodelphis* Fuchsii bezeichnet habe, da sie durch den Wirbelbau meinem wiener *Champsodelphis Letochae* ähnelt und wohl auch als *Platanistine* anzusehen ist.

Wenn das aus dem Gouvernement Kursk vom verstorbenen Prof. Blasius mitgebrachte Fragment, welches ich fraglich einem *Ziphius Blasii* vindizirte, wirklich dem Oberkiefer eines *Ziphius* angehörte, so wären im Ocean, welcher Russland überfluthete, ebenso wie im antwerpener Becken, dann über dem Boden Englands (Suffolks), und Frankreichs, auch *Ziphiiden* vorgekommen.

Dass *Zeuglodontinen* auch im russichen Theile des sogenannten vorweltlichen Oceans vorhanden waren, glaubte man zwar erst durch im Gouvernement Kiew vor einigen Jahren gefundene, grosse Wirbel nachweisen zu können, wovon ich vom Dozenten der Kiewer Universität Hrn. Paulson für meine Arbeit über fossile Cetaceen eine durch schöne Abbildungen erläuterte Beschreibung erhielt, weshalb ich sie einem *Zeuglodon Paulsonii* vindizirte. In Folge einer Revision der von mir gemachten Notizen über Cetaceenreste fand sich indessen, dass bereits 1837 Pusch in seiner *Palaeontologie Polens* den Wirbel eines Zahnwales beschrieben und sehr kenntlich abgebildet habe, der für den einer *Zeuglodontine* zu halten sein dürfte, weshalb ich ihn einem, jedoch mit einem Fragezeichen versehenen, *Zeuglodon Puschii* vindizirte. Das Fragezeichen wurde deshalb beigefügt, weil der Wirbel auch der eines *Squalodons* sein könnte. Beachtenswerth ist hierbei, dass der eben erwähnte Wirbel nach Pusch's Versicherung im Jura entdeckt wurde und nicht, wie manche andere russiche Cetaceenreste, erst in tertiären Ablagerungen (dem ältern, marinen, Steppenkalk, der sarmatischen Stufe der wiener Paläontologen). Das von Pusch behauptete Vorkommen kann indessen gegenwärtig um so weniger, wie mir scheint, auffallen, da man auch in England die Reste einer *Balaenoide* (*Palaeocetus*) im Jura entdeckte, da ferner ein Wirbel, den ich für den einer *Cetotherine* halten möchte, aus dem miocänen Leythakalk des wiener Beckens stammt und wir bereits sogar Landsäugethiere aus der Trias kennen. Es dürfte daher selbst die Annahme zulässig erscheinen, diejenigen Cetaceenarten, deren Reste bisher allerdings nur sowohl im ältern (sarmatischen), als jüngern (den wiener Congerienschichten analogen) Steppenkalk Russlands gefunden wurden[2]), hätten möglicherweise über dem Boden Südrusslands schon lange vor der Zeit der Ablagerung des ältern Steppenkalkes existirt.

Nach Maassgabe der im jüngern Steppenkalk vorkommenden Conchylien, die auf eine Ablagerung desselben aus brakischem Wasser hinweisen, lässt sich aber nicht wohl annehmen, dass Balaeniden, die wir nur als Bewohner des hohen, nicht brakischen, Meeres kennen, in einem solchen Element gelebt hätten. Sie

---

2) Man vergleiche hierüber ganz besonders die darüber von T. Fuchs (*Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanst. zu Wien 1871 n. 15. S. 302.*) nach von mir ihm eingesandten Materialien mitgetheilten Bemerkungen.

dürften daher wohl eher entweder in brakischen Busen gestrandet oder bereits als Skeletreste zur Zeit des Absatzes des jüngern Steppenkalkes in denselben gelangt sein.

Delphininen könnten jedoch allerdings auch die brakischen Gewässer wenigstens besucht haben und darin verendet sein, da manche in die grössern Ströme aufsteigen, einige andere sogar constant in ihnen sich aufhalten.

Diagnoses plantarum novarum Japoniae et Mandshuriae. Scripsit C. J. Maximowicz. (Lu le 9 (21) octobre 1873.)

DECAS SEXTA DECIMA.

Ribes L.

Inflorescentia omnium specierum est racemus, secundum sectiones diversas varie evolutus. In *Alpinis* (excl. *R. fasciculato*), *Nigris* et *Rubris* rhachis racemi elongata, pedicellis numerosis multiplo brevioribus obsessa, in *Grossulariis* rhachis brevior, pedicelli vero vix breviores vel imo longiores et parum numerosi, tantum 2—3, vel in multis pedicellus solitarius et tunc saepe brevis et pedunculo quasi continuus, sed cum illo articulatus. Limes vero inter pedunculum 2—3-florum et 1-florum autorum nullus, nam in quovis pedunculo 1-floro evolvitur interdum flos alter, e contra pedunculi 2—3-flori reducuntur rarius ad florem singulum. — Ad basin cujusvis pedicelli disponitur bractea, in *Alpinis* saepius scariosa et demum decidua, in ceteris membranacea persistens; in pedunculis 1-floris ad basin pedicelli solitarii observantur bracteae duae, quarum altera paullo altius inserta interdum pedicellum suum proprium rite abortivum emittit, rarius bracteae imo numerosiores (3—4) ad basin pedicelli solitarii colliguntur, superiores minores, ceterum consimiles.—Pedicelli sectionum trium priorum supra nominatarum cum flore articulati sunt, articulatione ad fructus maturitatem vel flore sterili manente facile soluta: in hisce flos basi sua paullo attenuata vel subpedicelliformi articulo insidens bracteolis duabus fultus est, quae semper substantiâ bracteis teneriores sunt, scariosae et facile deciduae vel omnino obsoletae, in speciebus hemisphaerii borealis saepissime minutae squamaeformes, vel, si longiores, saltem lineares et parum conspicuae, in stirpibus *Americae meridionalis* frequentius amplae et latae. In *Grossulariis* vero pedicellus cum flore haud articulatus est, ita ut fructus cum pedicello cadat, et bracteolae nullae.

Antherarum structura etiam in diversis sectionibus diversa. In omnibus filamentum basi inseritur, ubi anthera pro filamento recipiendo paullulum excavata est, et connectivum dorsale angustum. Sed in permultis loculi antherae toto dorso connati sunt, in paucis praeter filamenti insertionem toti liberi. Parietes antherarum pro sectione mox firmi, ita ut anthera etiam post pollinis emissionem firma et dura maneat, mox teneri, ita ut anthera virginea exsiccata quasi collabatur. Connectivum, ubi loculi toti connati, apice mox inconspicuum, mox callo supra loculos non prominente, sed distincte profundeque excavato terminatum, ita ut talis anthera primo aspectu quasi poro terminali instructa appareat.

Habemus igitur in inflorescentiae et antherae indole auxilia commoda ad generis subdivisionem, quam sequentibus proponimus.

Folia vernatione plicativa.
Pedicelli cum calyce continui, bracteolae sub flore nullae. Pedunculi 1—3 flori........................ *Grossularia.*
Pedicelli cum calyce articulati ibidemque 2-bracteolati (bracteolis interdum obsoletis). Racemi multiflori.. *Ribesia.*
Flores e gemmis propriis absque vel cum folio uno alterove diminuto orti hermaphroditi.
Antherarum loculi connati. Folia subtus glanduloso-punctata.......................... a. *Nigra.*
Antherarum loculi liberi. Folia non glandulosopunctata.............................. b. *Rubra.*
Flores ex iisdem gemmis cum foliis orti, polygamodioici, ovario masculorum filiformi pedicellum simulante.. c. *Alpina.*
Folia vernatione convolutiva........................ *Siphocalyx.*

Petala in *Ribesibus* nostris omnibus rarissime subevenia, vulgo ipsa basi nervus crassus brevissimus, saepius quasi nodus, mox in fasciculum nervorum radiantium brevium divisus. In *R. multifloro* Kit., *R. Meyeri* et *R. rubro var.* δ. observavi ad basin ipsam petali cujusvis nodo illi nervorum impositam quasi glandulam, quam pro stamine abortivo habere possis, quae tamen mihi potius epidermidis plica videtur.

Species Asiae orientalis.

Subgenus *Grossularia* DC. excl. specieb. nonn.

Frutices aculeis infraaxillaribus singulis vel ternis (5) saepeque aculeis sparsis tenuioribus interdum in eadem stirpe deficientibus armati vel rarius omnino inermes, microphylli. Pubes setosa vel mollis, simplex vel viscidula sive glandulifera. Flores ex iisdem gemmis cum foliis, ita ut rami ramulis abbreviatis floriferis obsessi circumcirca aequaliter foliati sint. Racemi 1—3-flori pedicellis elongatis saepe pedunculum superantibus cum flore continuis basi bracteatis. Bracteolae nullae. Receptaculum (calycis tubus autorum, conf. Payer, Organogénie) campanulatum vel cylindricum, in 1 specie pelviforme. Sepala reflexa vel patentia. Petala erecta vel patentia. Stamina exserta filamentis longiusculis, antheris substantiâ tenerioribus, loculis totis connatis. Stylus gracilis ovarii apici pl. m. convexo insidens, apice fissus, ramis gracilibus vulgo divergentibus. Flores majusculi, baccae magnae vulgo ovales, saepe setosae vel aculeatae flore persistente coronatae.

Species in America boreali temperata numerosae, in Asia maxime orientali rarae, in Sibiriae, Himalayae et Europae alpinis singulis speciebus vigentes, pleraeque inter se valde affines.

Clavis specierum dichotoma.

Inerme. Receptaculum pelviforme..... *R. ambiguum* m.
Aculeata. Receptaculum campanulatum. 2.
2. Bacca aculeata, aculei sparsi evoluti... *R. burejense* F. Schmidt.
Bacca glabra, aculei sparsi nulli...... *R. grossularioides* m.

1. *R. burejense*, F. Schmidt. Fl. Amg. Bur. 42. tab. 1. fig. 1.

Hab. in *Mandshuria* boreali: ad Burejae fl. decursum medium, in silvis montanis (Schmidt! frf.); *Japonia:* Fudsi yama, supra silvarum limitem in fruticetis, in consortio *R. alpini*, medio Novembri frf.

Specimen unicum ab autore collectum simillimum est *R. Cynosbati* L., praeter folia paullo majora petiolosque glanduloso-ciliata, flores solitarios et ramos sparse aculeatos. Sed aculei sparsi occurrunt saepe etiam in *R. Cynosbati*, flores solitarios ipse vidi in speciminibus nonnullis cum pedunculis 1—et 3—floris, et praeterea statu fructifero (in *R. burejensi* solo collecto) saepe flores 1—2 steriles manent et cadunt atque superest tantum singulus ob pedicellos ceteros cum flore caducos quasi ab initio solitarius. Restat igitur tantum pubes marginalis parca glandulosa, quam evolutam et obsoletam ipse inveni in speciei sequentis iisdemque speciminibus, nec non calyx, ex Schmidtio, in nostro evidenter major. At calyx in *R. burejensi* sepala habet statu fructifero erecta, quum in *R. Cynosbati* statu florente reflexa sint, unde prior major (longior) videatur. —Specimen japonicum collectum, bacca unica foliisque delabentibus paucissimis superstitibus, fruticulum sistit semipedalem e ramis duobus divergentibus perfecte inermibus constantem. Folia perfecte *Cynosbati*, sed cum petiolis pilis glandulosis parcis secus marginem instructa. Bacca sordide viridis, setis rigidis apice glandulosis (neque aculeis) obsita. Ob pubem ad *R. burejense* duxi, hanc speciem vero pro levi varietate *R. Cynosbati* habere mallem (quod etiam inerme occurrit), sed donec meliora specimina praesto erunt, conjungere nolo.

A *R. aciculari* Sm. (altaico), quocum ab autore comparatur, *R. burejense* magis differre videtur foliis crebrius serratis majoribus, fructu aculeato, stylo stamina superante.

2. **R. grossularioides.** Ramis acute angulatis glabris; aculeis infraaxillaribus ternis validis recurvopatentibus, medio validiore; petiolis parce glandulososetosis laminam superantibus, lamina rotundata basi truncata vel subcordata, subtus ad origines nervorum parce pubera, superne pilis brevibus sparsis paucis obsita, margine passim parce glanduloso-ciliata, 3—5-loba lobis obtusis obtuse grosse paucicrenatis; pedunculis gracilibus parce glanduloso-pilosis 1-floris recurvis petiolos aequantibus; bracteis 2—4 ovato-lanceolatis lanceolatisque inaequalibus parce ad marginem glanduligeris; pedicello pedunculo breviore calyceque extus glabris; receptaculo campanulato sepala reflexa oblonga intus ciliato-pubera aequante; petalis ovatis acutis duplo genitalibus paullo quam sepala brevioribus; antheris ovalibus; stylo cylindrico glabro apice bifido stamina aequante; bacca ovali glabra purpurascente.

Hab. in *Nippon* boreali: monte Kiso (Itô Keiske! in herb. Siebold, steril.), et mediae silvis alpinis (Tschonoski! fl. frf.), v. gr. Fudzi yama, in silvis (frf.)

Japonice: suguri (Itô Keiske l. c.)

R. Grossularia L. et *R. aciculare* Sm. differunt pedunculis brevibus, sepalis petalisque obovatis rotundato-obtusis, prius praeterea pedunculo calyceque dense villosis vel glandulosis foliisque utrinque aequaliter pubescentibus, posterius aculeis sparsis numerosis floreque minore. Quoad foliorum formam, magnitudinem, pubem et colorem nostrum *R. divaricato* Dougl. persimile, sed hoc differt aculeis sparsis vulgo numerosis (in nostro nullis), pedunculis 2—3-floris, petalis obtriangularibus, styli pilosi ramis divergentibus. *R. hirtellum* Michx, *R. oxyacanthoides* L., *R. Cynosbati* L. magis jam distant.

Floriferorum et fructiferorum speciminum copia ante oculos est magna, differentias expositas probans. Rami vetusti teretiusculi, (epidermide abstersa) atropurpurei, floriferi graciles, pedales, acute angulati, pallide flavidulo-grisei. Folia 2—3 centim. longa et lata. Flos fere 10 mill. longus, ex sicco cum rubedine virens. Bacca 10: 15 mill. magna.

3. **R. ambiguum.** Semi-ad bipedale tortuosum semper inerme, ramis crassis hornotinis breve dense viscidulo pubescentibus apice foliiferis florigerisque, lateralibus paucis brevissimis; foliis breve petiolatis petiolo laminaque saltem ad venas dense subviscidulo-villosis, lamina orbiculata vel subreniformi sinu clauso profunde cordata distincte vel subobsolete 5—7-loba circumcirca crenato-dentata, lobis dentibusque obtusis, utrinque inter nervos parce pubescente et subviscidula, rarius glabrata; pedunculis singulis vel binis 1-floris petiolo brevioribus, erectis, fructiferis recurvis, viscidulo-pubescentibus; pedicello germine breviore; bracteis 2 ovatis; flore viridi amplo; receptaculo pelviformi sepala patentia ovato-oblonga superante glabro; petalis lata basi sessilibus truncato-obovatis sepalis dimidiis longioribus, quam genitalia brevioribus; antheris ovalibus; stylo crasso cylindrico integro glabro; ovarii apice convexo; bacca ovaliglobosa calyce triplo breviore coronata pedunculum aequante longe denseque glanduloso-setosa viridi. — *R. Cynosbati* Thbg! Fl. Jap. 102. — non L.

Hab. in truncis vetustis caducis arborum in silvis opacis alpinis «*Japoniae australis*» (Siebold!): *Kiusiu*, in jugo Kundsho-san, medio Junio fructiferum, *Nippon:* Fudzi yama, Aprili fl., Junio frf., unde cultum in Yedo et in hortulo meo Nagasaki, Martio florens; e Nambu *Nippon borealis* misit Tschonoski fl.

Japonice: tenno m'me (in *Kiusiu*), tenbai, yasjabi sjaku, ran bai (Itô Keiske, Midzutani Sugerok in herb. Siebold).

Species loco crescendi et habitu mirabilis, inter *Grossularia* sane unica foliis ad apices ramorum congestis amplis floreque subrotato instructa et hisce signis magis ad *Nigra* (*R. procumbens* v. gr.) accedens, quam ad *Grossularia*. Ad hoc subgenus tamen sine dubio pertinet ob flores singulos ebracteolatos, pedicellos cum flore non articulatos, antherae parietes tenues et apicem connectivi callo minuto solido nec pervio instructum.

Folia firme membranacea, 4—6 centim. lata et longa vel latiora. Calyx diametro 15 millim. lutescentivirens, petala albida. Bacca pro subgenere parva, magnitudine *R. rubri*, vix 10 mill. longitudine attingens, vulgo brevior, subglobosa.

Subgen. *Ribesia* DC.

Frutices inermes vel rarissime aculeati, aculeis infraaxillaribus paullo tantum quam sparsi (dum adsunt) validioribus. Pubes varia. Racemi multiflori pedicellis abbreviatis cum flore articulatis ibique bibracteolatis (in *R. fasciculato* pedunculus brevissimus). Bracteolae mox conspicuae mox minutae et tunc saepe obsoletae, rarissime omnino deficientes, vulgo ante fructum deciduae, saepe tamen persistentes. Receptaculum pelviforme, campanulatum vel rarius cylindricum. Sepala et petala patentia, rarius reflexa. Genitalia sepalis saepissime breviora. Stylus vulgo crassus, integer, fissus vel partitus. Ovarii apex in nonnullis convexus. — Flores saepius parvuli, baccae vulgo globosae.

Series a. Nigra.

Frutices saepe ampli, inermes, resinoso-odori. Folia e gemmis propriis ad apices ramorum disposita, majuscula, pube simplici vel subnulla, punctis resinosis subtus conspersa. Flores racemosi e gemmis propriis lateralibus afoliis vel folio uno alterove ad basin evoluto, accedit rarius racemus singulus versus basin innovationum terminalium evolutus extraaxillaris. Racemi multiflori. Flores hermaphroditi, modici, saepe pubescentes. Receptaculum (in nostris) campanulatum, rarius pelviforme. Sepala et petala patentia vel raro reflexa. Filamenta ligulata. Loculi antherae dorso toti connati, parietibus firmis, connectivo apice pervio quasi 1-poroso (poro distinctissimo vel in *R. nigro* europaeo minuto). Stylus basi saepe conicus vel ovario apice convexo insidens. — Species in America boreali nec non meridionali occidentali numerosae, in declivio Oceanum Pacificum versus saepe speciosae, in Asia boreali parciores et ex his una in Europam borealem et centralem propagata.

Racemi spithamaei multiflori folia fulcientia si adsunt longe superantes. Bracteolae obsoletae, fructus nigri.......................... *R. japonicum* m.
Racemi 1—2-pollicares pluriflori. 2.
2. Bracteolae lineares. 3.
Bracteolae ovatae. 4.
3. Receptaculum pelviforme, petala flabellata, stylus bifidus, folia glaberrima............ *R. Dikuscha* Fisch.
Receptaculum campanulatum, petala ovata, stylus integer, folia subtus pl. m. pubera... *R. nigrum* L.
4. Erectum. Folia subtus albotomentosa, fructus albus, stylus gracilis integer........... *R. graveolens* Bge.
Folia utrinque viridia, fructus rubri vel fuscescentes. 5.
5. Erectum, stylus gracilis bifidus, sepala aequaliter 5-nervia, bacca rubra............. *R. fragrans* Pall.
Procumbens, stylus crassus brevis integer, sepala 1-costata, bacca lurida............. *R. procumbens* Pall.

4. **R. Japonicum.** Erectum elatum, foliis longe petiolatis subtus parce resinoso-punctatis et cinereo-pubescentibus, adultis rarius subtus virescentibus, lamina cordata profunde 5—7-loba lobis acuminatis grosse duplicato-subinciso-serratis, petiolo basi longe paleaceo-piloso; racemis spithamaeis erectiusculis valde multifloris pedicellisque bracteas subulatas superantibus erectis cum calyce rotato extus pubescentibus; receptaculo brevissimo, sepalis glandulosis obovatis petala breve unguiculata obtriangularia multo superantibus; stylo bipartito; bacca nigra epunctata.

Hab. in *Yezo* meridionali: ad declivia alpestria silvatica vallis prope fodinas plumbeas Idzi Nowatari, parce, Iunio, Julio fl., Octobri frf. In *Nippon* boreali: prov. Nambu (Tschonoski! fl.).

Proximum *R. bracteosum* Dougl. differt foliis vix ad costas puberulis subtus viridibus et crebrius punctatis, profundius cordatis, lobis longius acuminatis, bracteis spathulatis, receptaculo sepalis triplo tantum breviore, petalis rotundato-rhombeis, stylo bilobo, bacca majore valde resinoso-punctata, rore caesio obtecta. Ceteris partibus vero utraque species persimilis.

Frutex sexpedalis, folia magnitudine illorum *R. bracteosi*. Sepala pallide ex fusco virentia, petala sordide ochracea.

5. *R. nigrum* L.—Ledeb. Fl. Ross II. 200 (excl. synon. *R. Dikuscha* et *R. borealis*). —Maxim. Prim. fl. Amur. 119.—Rgl. Fl. Usur. n. 204.—F. Schmidt. Fl. Amg. bur. 43.

Hab. in *Mandshuria:* secus Amur fluvium, sed non usque ad ostium; in silvis ad fl. Nemilen et Amgun (Schmidt!); ad lacum Hanka (Maack!); ad Schilkam inferiorem in fruticetis et silvis humidis frequens. In flora *Baicalensi-Dahurica!*, *Sibiria orientali:* Kirensk ad Lenam, Ochotzk (Stubendorff!), *Altai*, *Songaria!*, gubernio *Tobolsk* (Augustinowicz!), *Ural!*, terra *Samojedorum!*, *Lapponia* rossica!, *Rossia europaea!* et occidentem versus, ubi forsan saepe spontefactum. — Deesse videtur in Kamtschatka et Sachalino.

Planta sibirica quam europaea miserior, racemi magis pauciflori, receptaculum sepala fere aequans, haec ovato-oblonga petala ovata basi vix attenuata duplo tantum superantia, antherae breviores poro majore, stylus gracilis, ipsa basi tantum conicus.

Ludit ceterum (ad *Schilkam* fl., ubi vivum saepe observavi) foliis subglabris olentibus cortice albido, in fruticetis siccioribus, foliis vix olentibus, glabratis vel pubescentibus, cortice albido vel cinereo, in umbrosioribus humidis.

6. *R. Dikuscha* Fisch. in Turcz. Fl. Baic. Dah. I. 445. — Maxim. l. c. 119. — Trautv. et Mey. Fl. Ochot. n. 139.

Hab. in *Mandshuria* occidentali: Albasin (Maack!), *Transbaicalia*, variis locis (Turczaninow!), in paludibus muscosis *Sibiriae* maxime orientalis (Stubendorff!, Middendorff!).

A praecedente bene distinctum: foliis glaberrimis, floris minoris receptaculo pelviformi extus epunctato, sepalis late ovatis, petalis triplo calyce brevioribus flabellato-obtriangulis, antheris rotundatis, stylo nano bipartito conico, bacca viridi succulenta (sapore *R. nigri*, ex Middendorff Sib. Reise IV. I. 692.) vel azureonigra (unde nomen rossicum: Ribes azureum, синяя смородина, sapore baccarum *Vaccinii uliginosi* ex Turcz.). Foliorum lobi acuminati vero occurrunt saepe etiam in *Ribesi nigro.* — Ledebour cum *R. nigro* conjunxit, quia a Turczaninow sub nomine *R. Dikuscha* errore quodam specimen prioris acceperat.

7. *R. procumbens* Pall. Fl. Ross. II. 35. t. 65. — Ledeb. l. c. 198. — Turcz. l. c. 446. — Maxim. l. c. 117. — Trautv. et Mey. l. c. 42.

Hab. in *Mandshuria* boreali: circa sinum de Castries; ad ostium fl. Alyn (Schmidt!); ad Amur superiorem in paludibus; ad Schilkam inferiorem frequens; in fl. *Baicalensi-Dahurica!; Sibiria* maxime orientali (Aldan!) usque ad mare Ochotense (Ajan, Tiling!), nec non in *Altai!*

Rossice in Dahuria: mochowka i. e. in muscosis crescens (ex Pallas in sched.)

Floribus purpurascentibus, interdum atropurpureis, minoribus, minus apertis, a simili *R. fragrante* statim distinctum. — Calyx semper purpurascit, sed pilis obtectus saepe griseus videtur. Sepala saepissime costa unica distinctissima percursa, rarius versus basin occurrunt nervi subobsoleti 1—2, quum in omnibus ceteris Ribesibus nostris et plerisque exoticis nervi in quovis sepalo quini subaequicrassi, tenues, mox in ramos divisi. Petala rhombea cum ungue lato brevi vel longiusculo, vulgo latiora quam longa, interdum ob unguem longiorem longiora quam lata, semper atropurpurea. Stylus brevis crassus indivisus. Baccae rufescentes (Sievers in sched.), viridifuscae vel rubrofuscae, illis *R. nigri* duplo majores, sapidissimae (ex Turczaninow).

8. *R. fragrans* Pall. in N. Act. Petrop. X. 377. t. 9. — Ledeb. l. c. 197. (excl. var. β.). — Turcz. l. c. 447. — F. Schmidt l. c. 42. — Rgl. et Til. l. c.

Hab. in *Mandshuria* boreali: ad ostium fl. Alyn (Schmidt!); in *Sibiria* maxime orientali: Ajan (Tiling!), inter Ochotzk et Aldan (Turczaninow!), ad aestuarium fl. Aldan (hb. Pallas!); in *Dahuria:* in montibus excelsis lapidosis inter Schilkam et Argun fl. copiose (Turcz!), in *Transbaicalia:* in rupibus alpium Urgudei et Buchat (Turcz!).

Stylus conicus bifidus. Baccae rubrae ex sched. herb. Pallas, illis *R. nigri* simillimae ex Turczaninow, qui autem ipse non vidit.

9. *R. graveolens* Bge Suppl. Alt. 19. — Turcz. l. c. 447. — *R. fragrans var.* β. Ledeb. l. c.

Hab. in *Sibiria Baicalensi*: in alpibus ad fl. Oka (Turczaninow!), in montibus *Ssojuticis* (Lessing!), in *Altai* (Salessow!, Schangin!, Gebler!, Bunge!).

Stylus ipsissima basi tantum conicus, ceterum cylindricus, apice integer vel breve bilobus. Quo signo, nec non bacca albida et foliis subtus albotomentosis a praecedente distinguendum, eo magis quum transitus inter folia glaberrima *R. fragrantis* et subtus albotomentosa *R. graveolentis* hucusque a nemine observati sint.

Series b. Rubra.

Frutices saepe ampli, inermes vel rarius aculeatissimi. Folia ut in praecedentibus, punctis resinosis autem nullis. Pubes simplex vel interdum (praesertim ad inflorescentiam) glandulosa. Racemi multiflori floribus parvis vel modicis. Receptaculum pelviforme vel campanulatum. Sepala et petala patentia, rarissime reflexa. Genitalia inclusa, in unico ob sepala reflexa exserta. Filamenta subulata. Antherae rotundatae didymae, loculis a se invicem liberis, connectivo brevi exappendiculato. Baccae globosae, glabrae vel rarius setosae. — Species haud numerosae, vix non omnes in hemisphaerio boreali indigenae.[1])

Inermia. 2.
Aculeatissimum, folia setosa.................. *R. horridum* Rupr.
2. Genitalia e calyce reflexo exserta.......... *R. multiflorum* Kit.
» inclusa. 3.
3. Bacca glanduloso-setosa...................... *R. laxiflorum* Pursh.
» glabra. 4.
4. Stylus cylindricus. 5.
» conicus. 6.
5. Pubes setosa et glandulosa, flos atropurpureus, receptaculum campanulatum........ *R. Meyeri* m.
Pubes mollis, receptaculum pelviforme, flos viridis.................................. *R. rubrum* L.
6. Truncus erectus ramosus elatus, receptaculum campanulatum .... *R. petraeum* Wulf.
Truncus hypogaeus repens, rami subsimplices humiles, receptaculum pelviforme..... *R. triste* Pall.

10. *R. horridum* Rupr. in Maxim. Amur. 117.

Hab. in *Mandshuria* orientali: circa sinum Hadshi (Schrenck!); *Sachalin*: prope fortalitium Tichmenew ad sinum Patientiae, secus rivulum Czernaja (Mitzul! 1872. med. Augusto fructu delapso).

A *R. lacustri* Poir. differt tantum foliis utrinque rigide et crebre setosis et solito fere duplo majoribus profundiusque divisis. Sed specimina *Sitchensia*, a Tilingio nuper accepta folia aequimagna et aeque profunde divisa ostendunt. Racemi, bracteae, pedicelli, pubes inflorescentiae omnino eadem, neque differt pubes baccae: pili glandulosi, a me olim pro fructibus *R. horridi* vindicati, occurrunt interdum etiam in baccis *R. lacustris*. Verosimiliter igitur nil nisi varietas. Sed quum setas foliorum nunquam in *R. lacustri* viderim et flores hucusque ignoti sint, melius duxi pro specie propria enumerare. — Adest utriusque speciei affinitas etiam cum sequente, ubi etiam fructus setosi sunt.

R. lacustre Poir. ad *Grossularia* hucusque ducebatur ob aculeorum praesentiam, sed racemi multiflori

---

1) Nisi huc ducenda *Ribes sp.* e *N. Granada*. Linden. 1107 et *Ribes sp.* e *Pichincha*, Jameson. 621.

subaphylli, pedicelli articulati bibracteolati et antherarum structura suadent locum inter *Rubra*, quibus etiam *R. horridum* adnumerandum.

11. *R. laxiflorum* Pursh. — Torr. et Gray Fl. N. Am. I. 550. — A. Gray. On the bot. of Jap. 338. — *R. affine* Dougl. — Bongd. Veg. Sitcha, 138. — F. Schmidt. Fl. Sachal. 132.

Hab. in *Yezo* boreali: ad promontorium Soya (Small ex A. Gray); ins. *Sachalin*, collibus humidis, Junio fl., Julio frf. (Schmidt! et Glehn!), prope Kusunai (Mitzul!), nec non in *Sitka* (Eschscholtz! Tiling!), *Oregon* (Scouler!), montibus *Scopulosis* (Parry! 1861. s. n. *R. prostrati* distributum).

Vix a *R. prostrato* l'Her., quocum a Hookero conjungitur, distinguendum petalis late flabelliformibus calyceque purpurascentibus (plus minus viridulis in pl. Parryana et sachalinensi) et stylo bipartito nec profunde bifido, sed petalorum forma in *Ribesibus* sat variabilis, styli autem non revera connati, sed potius connexi et facile soluti, magis vel minus fissi variant (simili modo ut in *R. multifloro* vel in *Philadelphi* speciebus).

Verum *R. prostratum* a montibus *Scopulosis* orientem versus ad *Terram Novam* et ad *Pennsylvaniam* usque crescit.

Planta Stelleri ex *Sibiria orientali*, a Ledebour et A. Gray non sine dubio huc ducta, ex racemis longissimis erectis, foliis, statura et fructu nigro, de cujus setis omnino tacet Stellerus, potius ad *R. bracteosum* spectare videtur. Sed neutrum ex ipsa *Sibiria* vidi.

12. *R. multiflorum* Kit. in Schult. Fl. Oestr. I. 433. — Ramis glabris, foliis cordato vel subcordato-rotundis 3—5-lobis inciso-dentatis lobis obtusis acutis vel acuminatis, supra parce pubescentibus demum glabratis, subtus praesertim ad venas molliter adpresse villosis vel subtomentosis, primum canescentibus demum subglabratis virentibus; racemis densifloris erectis dein nutantibus vel nutantibus demum pendulis rhachi pubescente; bracteis pedicello brevioribus; receptaculo brevi campanulato, sepalis patentibus subreflexis viridibus vel subrubentibus obovatis ciliatis passim denticulatis; petalis cuneatis truncatis subaequilongis ac latis, calyce duplo brevioribus; staminibus styloque bifido vel bipartito calyce sublongioribus exsertis; baccis globosis rubris. — Bot. mag. 2368. — *R. vitifolium* Host Fl. Austr. I. 308. — *R. urceolatum* Tausch in Flora 1838. 720. — *R. Roeseri* Orphan. in Boiss. Diagn. — *R. spicatum* Vis. Fl. Dalmat. III. 142. — non Robson. — Neilr. Nachtr. 206. — *R. petraeum var.* β. Bertol. Fl. Ital. II. 680. excl. syn. Robson.

Varietates distinguo tres:

α. *typicum*: foliis subtus subtomentosis, lobis obtusis vel acutis, racemis densis nutantibus, mox pendulis, floribus viridibus. — *R. multiflorum* Kit. — *R. Roeseri* Orphan.

Hab. in *Italia*: Apennino Umbro, Sardinia media (Bertoloni), Apulia! (hb. Schrader et Mertens), *Dalmatia* (Visiani), *Croatia* (Tausch!, Welwitsch!), *Graecia*: Chelmos prope Stygem (Orphanides! Fl. Gr. exs. 213) et diu colitur in hortis *Bohemiae* ex Tausch l. c.

β. *urceolatum* (Tausch sp. pr.): foliis subtus villosis lobis obtusis vel acutis, racemis magis laxifloris nutantibus, floribus ex viridi purpurascentibus.

Colitur in hortis *Bohemiae* (Tausch!).

γ. *mandshuricum*: foliis subtus villosis vel subtomentosis lobis plerumque tribus acuminatis acutius dentatis; racemis primum erectis densis dein nutantibus laxiusculis, floribus virescentibus.

Hab. in *Mandshuria*: montibus Bureicis (Radde! fl.); ad Usuri superiorem, in jugo silvestri inter Daï Ssitucha et Waïnfu, ad rivulos, nec non circa plantationes *P. Ginseng* secus ipsum Usuri fluvium, fine Maji fl. et deflor.; in montium jugo inter fontes fluviorum Li-Fudin et Dadso-schu, ad margines silvarum, cum *Ribesi rubro*, sat rarum, init. Junii fl. incip. In *China boreali*: in montibus a Pekino occidentem versus, ad rivulos (Tatarinow! fl.) et orientem versus, ante murum magnum (Fritsche! 1873.)

Varietatem γ., in Asia orientali crescentem, post exactissimam comparationem signis datis tantum differre inveni. Styli bifidi et bipartiti, stamina aequantes vel paullo superantes, petala apice rectilineo-truncata et subrotundata, angulis acutis vel obtusis, sepalis duplo vel plus duplo breviora, occurrunt tam in γ. quam in ceteris varietatibus.

Frutex mandshuricus occurrit 4—7-pedalis. Baccas non observavi.

13. *R. petraeum* Wulf. in Jacq. Miscell. II. 36. — Led. Fl. Ross. II. 198 c. syn. — *R. Biebersteinii*

Berl. in DC. Prodr. III. 282. — *R. atropurpureum* C. A. Mey. in Ledeb. Fl. Alt. I. 268. — *R. triste* Turcz. Fl. Baic. Dah. I. 444. — non Pallas.

A *R. rubro* L. saepe simillimo tute distinguendum tantum stylo basi late conico neque cylindrico. Omnia cetera signa ad dignoscendas has duas species adducta interdum fallacia inveniuntur, v. gr. foliorum lobi in *R. petraeo* acuti vel acuminati tales rarius obviam veniunt etiam in *R. rubro*, sepala *R. petraei* ciliata variant rarius (in *Germania*, *Altai*) haud ciliata, suberecta sunt in *R. petraeo*, patentia in *R. rubro*, sed post anthesin etiam in hoc eriguntur, receptaculum subcampanulatum *R. petraei*, pelviforme *R. rubri* post anthesin posterioris difficillime quoad formam eruendum, denique flores purpurascentes racemis elongatis inveniuntur in *R. petraeo* non raro etiam subviriduli racemis non longioribus quam in *R. rubro*. Racemi erecti occurrunt frequentiores in utroque. — Commode igitur utraque species statim dignoscenda tantum in *Germania*, ubi hic *R. rubrum sativum* illic *R. petraeum typicum* crescit, in *Asia* autem utrumque tam variabile, ut formae nonnullae utriusque sibi invicem simillimae sint.

Reichenbach Fl. excurs. II. 562. *R. petraeum* collocat in sectione *Botryocarpi* Kze, cui adscribit ovarii apicem exsertum, sed styli basis conica non est ovarii apex, quia farcta neque cava est ovulisque caret.

Formae *R. petraei* sequentibus varietatibus subsumendae:

α. *typicum*: foliis subtus ad venas vel totis parcius pubescentibus, floribus purpurascentibus vel ex purpureo viridulis.

Hab. in alpibus *Europae* a Pyrenaeis! ad imperium Austriacum!, *Caucaso*!, *Alatau* transiliensi (Semenow!), *Songaria*!, *Altai*!, fl. *Baicalensi-Dahurica*!, *Mandshuria*, rarius, in faucibus rivulorum secus fl. Li-Fudin (Usuri affluentem), in silvis, nec non *Himalaya* orientali (Griffith! 2467. fl.).

Flores saepissime purpurascentes, sed cultum e seminibus sibiricis in horto Petropolitano protulit flores viridulos. Petioli occurrunt basi parce setosi, rarius toti setoso-pilosi (in transbaicalensibus), et apicem versus subglandulosi (ibidem), pube laminae molli tenui, sed folia plantae *himalaicae* superne pilis crassiusculis adspersa, in modum *R. Meyeri*.

Bracteolae ad basin floris, quo signo b. Meyer *R. petraeum* a suo *R. atropurpureo* (*R. Biebersteinii*) distinctum credidit, etiam in priore saepe sunt obsoletae.

β. *tomentosum* Maxim. Prim. fl. Amur. 118. n. 300: foliis subtus cinereo-tomentosis, floribus purpureis vel rarius ex purpurascente viridulis, saepe nonnihil majoribus et extus parce pubescentibus. — F. Schmidt. Fl. Amg. bur. 43.

Hab. in *Mandshuria* orientali: ad Alyn et Burejam superiorem (F. Schmidt!); secus Amur meridionalem et inferiorem; ad affluentem Usuri superioris Li-Fudin, in silvis non rarum; inter fontes Li-Fudin et Dadso-schu ad margines silvarum acerosarum sat rarum; ad superiorem partem fl. Wai-Fudin, in silvis mixtis, init. Junii florens; Possjet, ad declivia littoris haud rarum, Julio fr. nond. mat.; in *Sachalin*, prope Arkai (F. Schmidt! sub *R. rubro*); *Yezo*: ad margines silvae ad aquaeductum prope Hakodate et alibi, sat frequens, medio Majo florens.

In planta japonica flores intense purpurei, racemi elongati, in mandshurica mox tales (forma 1. Maxim. l. c.), mox viriduli racemis brevioribus (forma 2. Maxim. l. c.), in sachalinensi tantum flores viriduli hucusque observati. In universum forma 1. locis subalpinis, forma 2. locis frigidioribus vel alpinis propria videtur.

Var. β. occurrit parum ramosa tripedalis in umbrosis alpinis, vel 7-pedalis ramosissima in silvis apertioribus.

14. *R. Meyeri*: ramosum elatum, ramis gracilibus fuscocinereis vel fusconigris lucidis, petiolis basi parce setosis longioribus quam lamina ambitu cordatoorbiculata 5-loba lobis 3 terminalibus divergentibus acuminatis basales acutos multo superantibus, omnibus incisoserratis serraturis mucronulatis, superne pilis crassis paleaceis adpressis adspersa, subtus ad nervos parce petiolique apicem densius et longius setis crassis apice glandulosis obsessa; racemis basi nudis nutantibus laxifloris glabris, bracteis ovatis pedicello brevissimo subduplo brevioribus; floribus intense purpureis, receptaculo breviter cylindrico calycem erectum ciliatum aequante, sepalis obovatis; petalis quam sepala duplo brevioribus quadrangulo-oblongis truncatis eveniis, staminibus styloque cylindrico bilobo calyce brevioribus; bacca glabra glo-

bosa. — *R. atropurpureum* β. C. A. Mey. in Ledeb. Fl. Alt. I. 268.

Hab. in *Altai*, ad fl. Ulegumen magnum (Bunge), *Alatau* transiliensi (Semenow!), non procul a Pekino *Chinae* borealis (Tatarinow! fl.).

Simillimum *R. petraeo*, sed stylo cylindrico *R. rubri* instructum; a priore praeterea petalorum forma, calyce cylindrico et vulgo pube crassa paginae utriusque foliorum distinctum videtur.

Folia majora $2\frac{1}{2}$, minora $1\frac{1}{2}$ pollices lata et totidem circiter longa. Flos 6 mill. longus.

15. *R. rubrum* L. Cod. 1627.

α. *sativum* Rchb. l. c. 562: foliis juvenilibus pubescentibus adultis glabratis lobis saepissime obtusiusculis, racemis pendulis glabris (in spontefactis rarius pubescentibus). — Syme in Sowerby. Engl. bot. ed. 2. II. 41.

Hab. in *Europa* media vix non semper spontefactum; vidi e *Gallia* (Mâcon), *Helvetia*, *Borussia* boreali et orientali, *Bohemia*, gub. *Orel*, praeterea e *Sibiria* altaica! (Smejof, Ledebour!), *Himalaya* occidentali (Royle! — *R. rubrum* Hook. f. et Thoms. Praec. ad fl. Ind. in Journ. Linn. soc. II. 89.).

β. *silvestre* Rchb., Syme l. c. 43: foliis juvenilibus adultisque subtus cinereo-tomentosis vel adultis racemisque erectis vel cernuis minus multifloris pubescentibus his rarius glabris; foliorum lobis obtusis acutis vel breve acuminatis. — *R. rubrum* α. β. γ. et δ. Turcz. Fl. Baic. Dah. I. 443. — *R. r. glabellum* Trautv. Enum. pl. Schrenk. n. 459. — F. Schmidt. Fl. Amg. bur. 43. — Fl. Sachal. 132.

Hab. in *Europa* media et boreali (vidi ex *Anglia* boreali, *Suecia*, *Polonia*, *Livonia*, *Ingria*, *Lapponia*, terra *Samojedorum*, gub. *Simbirsk*, *Perm* et cet.); in *Caucaso* (C. A. Meyer, Ruprecht); in Sibiria *altaica!*, alpibus *Thian-schan!*, *Songaria!*, *Sibiria baicalensi!* et maxime *orientali!*, *Dahuria!*, tota *Mandshuria!*, *Sachalino!* et *Kamtschatka* (Erman!).

Planta europaea folia nunquam tam cinereo-cana habet ac asiatica, sed occurrunt etiam in Asia individua foliis imo racemis glabratis, qualia a *var.* α. tantum racemo erecto distinguenda.

γ. *subglandulosum:* ut praecedens, sed pubi molli petiolorum et racemorum admiscentur glandulae paucae subsessiles vel breve pedicellatae, stylus staminaque breviora, flores rarius cum rubedine virescentes.

Hab. in *Sibiria* maxime *orientali:* inter Alach Jun et Judomskoi krest (Turczaninow!), ad Nelkan (Stubendorff!); in *Mandshuria* occidentali: ad Schilkam inferiorem et in jugo Bureico (Radde!); in *America* boreali frigida (Hooker!): Sitka (Tiling!), Saskatschawan (Bourgeau!).

δ. *bracteosum:* foliis sublatioribus quam longis lobis obtusis terminali vix prominente, margine ciliatis; petiolis et interdum basibus nervorum utrinque pedicellisque puberulis et glandulis breve pedicellatis adspersis; racemis erectis, floribus viridibus, bracteis obovatis inferioribus pedicellos aequantibus, mediis pedicellos dimidios superantibus, summis duplo brevioribus; pedicellis flore sublongioribus; sepalis depresso-rotundatis stamina stylumque crassum duplo superantibus; ovarii apice convexo.

Hab. in *Nippon* boreali: Nambu (Tschonoski! fl.).

Fere species, sed *var.* γ. nimis similis. Flores virides, rotati. Frutex videtur humilis parum ramosus, verosimiliter in alpibus altis crescens.

R. rubrum L. ludit a tripedali ad 10-pedalem altitudinem et speciem unicam generis circumpolarem sistit.

R. spicatum Robs. in Trans. Linn. soc. III. 240. tab. 21. (v. sp. a Lindley communicatum), ex Syme l. c. 44. vix non unico frutice notum, ideoque potius lusus quam varietas censendum, ad *R. rubrum* L. ducendum est ob stamina inclusa et stylum cylindricum, neque ad *R. multiflorum* Kit. neque ad *R. petraeum* Wulf., ut habent autores nonnulli.

16. *R. triste* Pall. in Nov. Act. Petrop. X. 378. — *R. melancholicum* Siev. ex Pallas. — *R. propinquum* Turcz. in Bull. Mosc. 1840. 70. — Maxim. l. c. 119. — *R. rubrum propinquum* Trautv. et Mey. Fl. Ochot. 138. — *R. rubrum rubellum* Rgl. et Til. Fl. Ajan. 118.

Hab. in *Sibiria* (Sievers! 1796. in herb. Stephan, et cultum ex horto Saraevillano in herb. Pallas!) maxime *orientali*; Ajan (Tiling!), Ochotzk (Walront!, Turczaninow!), inter Alach Jun et Judomskoi krest (Turcz.!), ad fl. Utschur (Stubendorff!), Udskoi (Middend.!); in *Sibiria arctica:* ad Jenissei inferiorem (F. Schmidt) et Boganidam (Middendorff); in *Mandshuria* boreali et alpina: ad Schilkam inferiorem (Radde!), ad fl. Jaï prope pagum Pedan, circa Mariinsk et sinum de Castries (ipse), in jugo Bureico ad Amur meridionalem (Radde!); in ins. *Kurilis* (Turcz.!).

A *Ribesi rubro* L. et *R. petraeo* Wulf. bene diversum. Trunci subterranei repentes emittunt ramos subsimplices crassos pedales, rarius bipedales, cortice laxo papyraceo laminis longis facile secedente quasi alatos. Tegmenta gemmarum plerumque dorso tomentosa. Folia saepissime latiora quam longa, glabra vel subtus ad venas vel rarius tota subtus subincanopubescentia. Racemi erecti satis pauciflori. Flores purpurei vel sordide viriduli. Receptaculum late pelviforme. Calyx rotatus, ciliatus vel nudus, sepalis rotundatis. Petala cuneato-quadrata vel cuneato-flabellata. Stamina atque stylus totus conicus calyce distincte breviora. Baccae globosae rubrae.

Variat igitur simili modo ac *R. petraeum*, a quo tantum differt, praeter habitum peculiarem, receptaculo pelviformi, calyce rotato, sepalis petalis et genitalibus brevioribus et stylo toto neque dimidio tantum conico, vel brevibus verbis toto flore abbreviato. — Sed flos tali modo abbreviatus observatur etiam in varietatibus *R. rubri* nonnullis. Quaeritur igitur, anne *R. triste* Pall. mera forma alpina et arctica sit *R. petraei?* — Bongard et Meyer (Fl. Alt. suppl. 35. n. 116), speciminibus Sieversianis examinatis, *R. atropurpureum* C. A. Mey. jam pro varietate *R. tristis* Pall. declaraverunt.

Huic opinioni autem si assentimur, vix etiam non possumus, quin, similitudine perfecta *R. rubri* β. formae foliis subtus subtomentosis cum *R. petraei* β. *forma 2.* (flore viridulo) in mente habita, etiam *R. rubrum* L. cum *R. petraeo* jungamus illisque *R. Meyeri* addamus. Talem vero polymorphiam in genere valde naturali, ubi cujusdam sectionis species signis levioribus tantum distinguendae, admittere vix fas est.

Series c. Alpina.

Frutices interdum ampli, inermes vel aculeati. Pubes simplex vel saepius viscido-glandulosa. Rami secus totam longitudinem foliati ob flores ex iisdem gemmis cum foliis ortos. Folia parvula, rarius (non tamen in nostris) modica. Flores, in una specie brevissime, racemosi, minuti, polygamo-dioici. Bracteae saepeque bracteolae amplae scariosae, demum deciduae. Ovarium floris masculi filiforme, unde pedicelli fl. ♂ quasi medio articulati. Receptaculum pelviforme. Calyx patens. Genitalia brevissima. Antherae latiores quam longae, didymae, loculis tamen fere totis connatis. — Species in *Asia* centrali et occidentali vigentes, unica *Asiae* orientali propria, una in *Europam* borealem et alpinam totamque *Asiam* borealem extensa. *Americae* exsules videntur, nisi *R. resinosum* Purshii, ex *America* boreali memoratum, sed a nemine postea inventum et merum *R. orientalis* Poir. synonymon, pro cive americano sumendum, vel forsan inter species *Americae* meridionalis parum investigatas nonnullae huc ducendae erunt.

Pedicelli ob pedunculum brevissimum haud exsertum quasi fasciculati.............. *R. fasciculatum* S. Z.
Flores distincte racemosi. 2.
2. Inerme. Flores minuti viriduli........... *R. alpinum* L.
Aculeata. 3.
3. Folia basi cuneata, flores minuti viriduli.. *R. Diacantha* Pall.
» » truncata, fl. majusculi rubelli... *R. pulchellum* Turcz.

17. *R. fasciculatum* Sieb! Zucc. Fl. Jap. fam. nat. I. 189. — Miq! Prol. fl. Jap. 264. 366. n. 173. — Glabratum (vel β. pubescens) robustum patentim ramosum ramis validis strictis; foliis opacis ad basin petioli dilatatam longe ciliatis petiolum subaequantibus basi truncatis aequilongis ac latis 3—5-lobis incisoserratisque, lobis late cuneato-ovatis; floribus glabris racemo incluso brevissimo quasi fasciculatis, ♂ 3—5 longius, ♀ 1 — 2 brevius pedicellatis, omnibus vix exsertis; bracteis ovatis pedicello brevioribus; receptaculo pelviformi, sepalis ovalibus petala orbiculata multo superantibus, filamento antherâ breviore, stigmatibus amplis capitatis vix discretis; bacca globosa coccinea pedunculum vix superante.

Hab. in *Japoniae* (Buerger! ♀ et frf.) alpibus, v. gr. alpe Nikkoo (fl. ♂) et colitur in hortis yedoënsibus, medio Martio florens, Julio fructiferum.

Japonice: yabu san dzassi, kihiyodori, shiyoigo (ex Siebold herb.).

Frutex ad quadripedalis, fructifer foliis bipollicaribus, florens semipollicaribus onustus. Folia fere illa *R. alpini* L., sed firmiora, laete viridia, lobis et serraturis obtusioribus, juvenilia subtus ad nervos pubera, demum saepius glabrata. Flores toti viriduli, illis *R. alpini* aequimagni, masculi ob sepala longiora femineis paullo majora. Baccae dulcedulo-mucosae, amoene coccineae.

β. *chinense*: petiolis vaginis foliisque subtus molliter pubescentibus, his superne ita ut pedicelli parce pilosulis.

Hab. in *China boreali* (Fortune! 1846. № 31. fl. ♂).

De affinitate *R. fasciculati* silent Siebold et Zuccarini, Miquel *Grossulariis* adnumerat, primus locum verum, inter *Alpina* nempe, assignavit C. Koch in Dendrol. I. 659.

18. *R. alpinum* L. Cod. 1628. — Gracile parvifolium ramosissimum ramis tenuibus subflexuosis, petiolis basi aequalibus racemisque plus minus dense glanduloso-pilosis; foliis subtus lucidis (rarissime opacis) ad venas utrinque pilosis, basi truncatis, saepius longioribus quam latis, 3-lobis inciso-serratisque lobo medio vulgo productiore omnibus obtusiusculis acutis acuminatisve; floribus racemosis glabris longiuscule pedicellatis bracteas oblongas subaequantibus; receptaculo pelviformi; sepalis ovatis ovato-oblongisve petala cuneata subtruncata multo superantibus, filamentis anthera aequilongis vel longioribus; stylo apice plus minus (interdum fere ad medium) fisso stigmatibus capitatis; bacca globosa vel rarius ovali coccinea pedicellum superante.

α. *europaeum:* petiolis racemisque saepissime dense glanduloso-pilosis, foliorum lobis vulgo obtusiusculis, bacca globosa vel subglobosa.

Hab. in *Europa* boreali et media, a *Scandinavia* ad *Ural* et in alpibus meridionalibus, in *Caucaso!*, *Turkestania!*, circa Baikal et Selengam (Pallas), *Kamtschatka* (Steller).

Specimina sibirica nunquam vidi. Si revera in Sibiria occurrit, forsan ad sequentem varietatem pertinet. Planta europaea satis variabilis et a Reichenbachio olim in species plures dirempta est.

β. *mandshuricum:* petiolis racemisque parcius glanduloso-pilosis vel rarius simpliciter pilosis, foliorum lobis saepissime acutis, flore paullo minore, bacca ovali.

Hab. in *Mandshuriae* jugo littorali, plagis magis meridionalibus: in vallibus fluviorum Li-Fudin, Da-dsoschu et Wai-fudin, praesertim versus fontes frequens, in silvis acerosis vel mixtis, Junio florens, Julio, Augusto frf., nec non in jugis silvaticis circa sinum Victoriae: ad Suifun fl. (Schmidt!), in umbrosissimis silvarum Wladiwostok, secus rivulos in silva frondosa densa circa aestuarium Deans Dundas, frequens, Augusto, Septembri frf.

A planta europaea parum differt ramis tenuioribus, glandulis parcioribus et fructus forma, nec non lobis foliorum acutis. Dantur etiam inter europaea specimina quae his vel aliis partibus simillima, praesertim in umbrosis alpinis. Neque fructus forma valde constans videtur. Vidi enim baccas fere oblongas cum ovalibus et rarius globosis in eodem specimine, neque desunt fructus ovales etiam in europaeis, ita ut Don (Gard. Syst. III. 186.) fructum imo dicat ellipticum esse.

γ. *japonicum:* petiolis racemisque parce glanduloso-pilosis, foliis utrinque opacis subtus ad venas vulgo glabris ad axillas membranula obtectas villosulis, supra sparse pilosis et ad venas puberulis, lobo medio lateralibus saepe duplo longiore omnibus grosse incisis serratisque: serraturis lobisque omnibus saepissime acuminatis rarius acutis; flore minuto; bacca globosa.

Hab. in *Nippon* mediae silvis subalpinis et alpinis, v. gr. Hakone, Fudzi yama.

A typico primo aspectu foliis minoribus et magis laciniatis tam diversum, ut distincta species videatur. Sed possideo, praesertim in alpinis lecta specimina non magis quam in var. β. laciniata, deinde exempla hortensia europaea ante oculos sunt fere ita laciniata ut in γ. Stylum video ad medium, in ceteris varietatibus apice tantum fissum, filamenta antheras superantia.

R. laciniatum Hook. f. et Th. (Griffith! distrib. Kew. 2465) differt a var. γ. calycis laciniis lanceolatis acuminatis, antheris sessilibus et foliis subtus glaberrimis. *R. luridum* Hook. f. et Th., mihi ex descriptione tantum notum, et *R. glaciale* Wall., cujus vidi specimina a Royle, Thomson, Strachey et Winterbottom collecta, valde *R. alpino* affinia videntur, differunt praesertim foliis glaberrimis, in *R. glaciali* majoribus, floribus fuscis vel castaneis aliisque notis.

19. *R. pulchellum* Turcz. in Ledeb. Fl. Ross. II. 1. 196. et in Fl. Baic. Dah. I. 442. — Robustum microphyllum aculeis stipularibus et nonnullis sparsis armatum vel subinerme, subglabratum; petiolis aequalibus; foliis superne pube parca molli mox evanida instructis postea glaberrimis, utrinque opacis, basi truncatis, sublongioribus quam latis vel aequilongis ac latis trilobis, lobis obtusis medio parum provectiore omnibus obtusiuscule inciso-serratis; racemis pubescentibus et subglandulosis; bracteis oblongis flores glabros (ruben-

tes, rarius viridulos) aequantibus; receptaculo pelviformi; sepalis ovatis petala suborbiculata multo superantibus; filamentis anthera sublongioribus; stylo apice fisso stigmatibus capitatis; bacca globosa coccinea glabra pedicellum superante.

Hab. in *Transbaicalia* ad fl. Czikoi (Turczaninow!); in *Mongolia* chinensi (Kirilow!): a Kalgan occidentem versus in monte Schara hoda, nec non in vallibus jugi Muni-ula secus fl. Hoang-ho superiorem (Przewalski! fine Maji fl., Augusto frf.).

In *Transbaicalia* humile, in *Mongolia* meridionali frutex 4 — 6-pedalis densus ramosissimus, truncis $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ poll. crassis.

Valde affine *R. alpino* L. et *R. Diacanthae* Pall., est quasi *R. Diacantha* foliis *R. alpini* instructum.

Proxime affinia sunt etiam *R. heterotrichum* C. A. Mey. (Ledeb. Ic. Fl. Alt. III. 235.) bacca lutea pilosiuscula, flore extus pubescente foliisque glanduloso-setosis latioribus quam longis diversum; *R. villosum* Wall. (*R. leptostachyum* Dne in Jacquem. Voy. IV. 65. t. 76.), foliis latioribus quam longis, minus profunde lobatis lobis rotundatis, flore extus piloso, bacca glanduloso-hispida; denique *R. orientale* Desf., cujus synonymon *R. resinosum* Pursh (patria *America* verosimiliter ex errore) et cujus varietas videtur *R. melananthum* Boiss. et Hoh. ex Boiss. Fl. or. II. 816, totum pube glanduloso-viscida obtectum. Omnia tria inter se quam maxime affinia et in posterum forsan conjungenda.

A C. Koch (in Ind. sem. h. Berol. 1855. App. 16) *R. resinosum* Pursh, («dioicum») diversissimum quidem a *R. orientali* Desf. («hermaphrodito») dicitur, sed postea (Dendrol. I. 656.) etiam pro synonymo declaratur.

20. *R. Diacantha* Pall. It. III. 320; app. 722, № 79. t. I. fig. 2. — Robustum humile ramosissimum parvifolium glabrum, juvenile totum, adultum tantum infra folia aculeatum vel rarius totum subinerme; foliis utrinque lucidis in petiolum basi aequalem sensim cuneatis, sublongioribus quam latis, apice trilobis, lobo medio productiore, atque obtusiuscule inciso-serratis; racemis glabriusculis; bracteis oblongis flores glabros viridulos aequantibus; receptaculo pelviformi, sepalis ovatis vel oblongis petala rotundata ovalia vel oblonga multo superantibus, filamentis antheram subaequantibus; stylo apice fisso, stigmatibus capitatis; bacca globosa glabra coccinea pedicellum superante. — *R. saxatile* Pall. in N. Act. Petrop. X. 376. — *R. cuneatum* Kar. Kir. Enum. Alt. n. 365. — Trautv. Enum. pl. Schrenk. in Bull. Mosc. 1866. № 2. p. 8. (*R. Diacantha*).

Hab. in *Sibiria Altaica*, ad fl. Irtysch et in deserto Songarico, *Sib. transbaicalensi*, *Davuria* et *Mandshuria*, ad fl. Amur superiorem.

Contra opinionem d. Pallas (Fl. Ross. II. 36), plantam tantum in hortis polygamo-dioicam esse, individua mascula etiam in spontaneis frequenter observavi. Bacca dulcedula neque tantum mucilaginoso-aquosa. Calycis lacinias video ab ovato in anguste oblongum variantes, petala inveni rotundata cuneata rhombea et oblonga in omnibus formis pro speciebus diversis stabilitis, aculeorum praesentia vero plerumque ab aetate pendet et in *Grossulariis* admodum variabilis, ita ut etiam hic non magis constans inveniatur.

Ribesium computationem

omnium notorum exactam conari non audeo, juvat autem ad asiaticorum distributionem melius intelligendam de summa specierum totius generis nonnulla facere verba. Numerus specierum omnium notarum apud varios autores diversus, Bentham et Hooker v. gr. (Gen. pl. I. 655) habent species ad 56, Schnizlein (Iconogr. fam. nat. 171.) fere 100, equidem in herbario horti Petropolitani vidi, inclusis nonnullis nondum rite nominatis atque exclusis synonymis, varietatibus vel hybridis, circiter 70, ita ut numerus a Schnizleinio adductus ad veritatem satis accedere videatur. Ex his longe plurimae crescunt in America utraque et hic praesertim in *Mexico* et *California* secus jugum Andinum ejusque declivia utraque, ubi non solum species numerosiores et nobiliores, sed etiam subgenera omnia et specierum series fere omnes occurrunt, *Siphocalyx* et *Robsonia* huic plagae propria sunt, *Grossularia* et *Nigra* autem hic numerosiora crescunt quam in ulla alia regione. Meridiem versus secus Andium jugum disseminantur plerumque species e serie *Nigrorum*, habitu proprio tamen saepe insignes, boream versus et usque ad oceanum Atlanticum pervagantur formae minus numerosae et aspectu saepe viliores e *Grossulariis*, *Nigris* et *Rubris*. — *Asia* alit species circiter 30, inter has seriem propriam (*R. Alpina*), e speciebus 11 pro majore parte himalaicis constantem; species e parva serie *Rubrorum* in Asia, praesertim boreali et media, numerosiores videntur quam in *America*. — *Europa* denique habet species 6, e quibus ne una quidem ejus propria est[2]).

In *Asia* ipsa *Ribesis* species ita distributae sunt, ut in *occidentali* tantum 6 inveniantur, in *centrali* 18, in *orientali* 20, orientem versus igitur numerosiores.

E speciebus 6 in *Asia occidentali* indigenis unica tantum (*R. orientale* Poir.) peculiaris videtur, quae ipsa nuper cum *R. villoso* Wall. forsan non immerito jungitur a Boissier (Fl. Or. II. 817.), 4 sunt species simul in Europam, Asiam centralem et orientalem, 1 denique in Asiam centralem propagata. Ita etiam haec regio omnes *Ribesium* formas ex oriente accepisse videtur.

Ribesia 18 in *Asia centrali* crescentia componuntur ex 8 huic tractui propriis: *R. aciculare* Sm., *heterotrichum* C. A. Mey., *villosum* Wall., *laciniatum*, *luridum* et *desmocarpum* Hook. f. et Th., *glaciale* Wall., *Griffithi* Hook. f. et Th. (e quibus *Alpina* 6). Cum Asia orientali communia sunt 5, praeter orientalem etiam in occidentalem propagata 4 (quibus mox absque dubio *R. multiflorum* Kit. addendum erit) atque 1 toto occidente etiam effusum.

E speciebus 20 *Asiae orientalis* ejus propriae sunt 9, *Altai* attingunt 5, *Europam* (et *Himalayam*) 5, *Americae* communis est (*R. rubro* circumpolari excepto) una, *R. laxiflorum* Pursh.

Habemus ita in *America* sedem familiae praecipuam, in *Asia* finitima et centrali centra secundaria, ex prima fronte optime quoad formarum affinitatem ab *America* diversa, inter se vero valde affinia. Res autem paullo mutabitur, si arctius in species *orientaliasiaticas* inquiremus.

Singulae regiones Asiae orientalis alunt: *China* species 3, *Mongolia* 2, *Transbaicalia* 11, *Sibiria Ochotensis* cum Sachalino 9, *Mandshuria* 12, *Japonia* 9. Propria huic regioni sunt: *R. ambiguum*, *grossularioides* et *japonicum* in sola *Japonia* inventa, *R. burejense* in *Japonia* et *Mandshuria*, *R. fasciculatum* in *Japonia* et *China*, *R. horridum* in *Sachalino* et *Mandshuria*, *R. Dikuscha* et *R. triste in Mandshuria*, *Sibiria Ochotensi* et *Transbaicalia*, *R. pulchellum* in *Transbaicalia* et *Mongolia*, — 8 igitur ultimo orienti propria vel saltem communia. Ex his speciebus endemicis 3 arctissime affines sunt speciebus americanis, 2 habitu proprio insignes. E reliquis, etiam occidentem versus propagatis, 4 majorem affinitatem cum *himalaicis* ostendunt, ceterae vero species late propagatae etiam Americae partim propriae vel americanis similiores sunt ideoque melius ex praecipua sede generis deducendae.

Ita latus Asiae orientale Americae propius etiam species numerosiores et characteri americano propiores habet, imo pars borealis Asiae centralis (*Altai*) aspectu magis americano gaudet quam himalaico. Tota vero regio nostra vinculum intermedium sistit inter centrum familiae americanum et himalaicum, sed in parte sua maritima etiam formas paucas produxit charactere peculiari donatas.

Ligusticum japonicum. Caule humili crasso flexuoso sulcato farcto ramoso, sub umbella puberulo ceterum glabro; vaginis amplexicaulibus inferioribus e latiore basi attenuatis, ceteris elongato-linearibus apice biauriculatis; foliis firmis glabris, inferioribus longiuscule petiolatis, superioribus vaginae insidentibus, omnibus ambitu deltoideis biternatisectis vel radicalibus et summis trisectis, segmentis tripartitis, petiolulis primariis segmenta aequantibus, secundariis brevibus, laciniis ultimis lateralibus bi-terminali-trifidis et passim insuper bi-tri-lobulatis, omnibus basi subcordatis vel truncatis ovatis vel terminalibus subrotundis grosse inaequaliter serratis serraturis acutis molliter mucronatis; umbellis oppositifoliis fructifera a serioribus masculis superata; involucro nullo vel unifolio setaceo, radiis subtriginta intus puberulis, involucellis pleiophyllis setaceis, umbellulis sub-30-floris, floribus centralibus brevioribus umbellae fructiferae masculis, calycis dentibus deltoideis persistentibus, petalis cuneato-obcordatis vel emarginatis cum lacinula acuminata inflexa, stylis teretibus germine brevioribus; fructu oblongo basi attenuato subtereti, mericarpiis a dorso distincte compressis, jugis lateralibus quam dorsalia latioribus, omnibus crassis obtusiusculis, valleculis tri-, commissura 6—8-vittatis.

Hab. in *Japoniae* borealis principatu Nambu, in alpibus (Tschonoski fl. fr. nond. mat.).

Quoad folia simile *L. acutilobo* S. Z., sed folia minus divisa, firmiora, minus profunde serrata, laciniae latiores.

---

[2]) *R. carpathicum* Kit., species vix nota et valde dubia, *R. rubro* L. vel *R. petraeo* Wulf. nimis affinis videtur.

Planta 1-3-pedalis, imo spithamaea tantum. Radix napiformis in ramos paucos divisa. Caulis fere digiti minoris crassitie. Folia inferiora ad 9 poll. lata. Fructus nondum maturi 4 mill. longi, $1\frac{1}{2}$ mill. lati.

L. acutilobum Sieb. Zucc. Fl. Jap. fam. nat. II. 203. — Caule gracili elato striato ramoso farcto glabro, vaginis elongato-linearibus apice biauriculatis; foliis membranaceis ambitu deltoideis, inferioribus subtriternati-sectis, mediis biternatisectis, longiuscule petiolatis, summis trisectis sessilibus, segmentis petiolulatis petiolulis secundariis et tertiariis longiusculis, quaternariis brevissimis vel nullis, laciniis lateralibus bi-, terminali trifidis, omnibus lanceolatis acuminatis argute duplicato-inciso-serratis serraturis acuminatis mucronatis; umbellis oppositifoliis fructifera a serioribus masculis superata; involucro subnullo, radiis circa 20 latere interiore scaberulis, involucellis pleiophyllis setaceis, umbellulis circa 30-floris, floribus centralibus brevioribus submasculis; calycis dentibus deltoideis minutis, petalis bilobis cum lacinula acuminata inflexa, stylis teretibus germen aequantibus; fructu oblongo tereti, mericarpiis vix compressis, jugis dorsalibus crassiusculis lateralibus subaequalibus marginantibus; valleculis 3—4-, commissura 4-vittatis. — *Sium? triternatum* Miq. Prol. 245. ex descript. — *Apium ternatum* Sieb. Syn. pl. oecon. n. 246.

Hab. in *Japonia* (Siebold! fl. frf.): in vallibus *Nippon* mediae circa Yokoska (Savatier! fl. et vix defl.).

Japonice: tôki, uma dzeri, yama dzeri, oho dzeri (ex herb. Sieboldi, nomina a variis botanicis japonicis speciminibus inscripta). Herba edulis et medici usus (Siebold l. c.).

Planta 3 — 4-pedalis gracilis. Folia caulina infima plusquam pedalia; segmenta primaria petiolulos suos aequantia, secundariorum terminale petiolulo suo parum longius, lateralia duplo longiora, tertiaria plerumque sessilia, in foliis mediis et superioribus basi jam plus minus conflata. Laciniae ultimae 2 — 3-pollices longae, $\frac{1}{2}$ — 1 pollicem latae. Fructus $3\frac{1}{2}$ mill. longus, $1\frac{1}{2}$ mill. latus, teres vel paullo a latere compressus, jugis lateralibus quam dorsalia haud latioribus.

Miquel hanc plantam pro *Sio* habuit, *Ligustici acutilobi* nomine vero (l. c. 248.) salutavit *Peucedanum japonicum* Thbg. Fl. 117., diversissimam stirpem, apud Sieb. Zucc. l. c. 203. seorsim enumeratam. Hoc, nempe *P. japonicum* Thbg!, in maritimis *Japoniae* meridionalis usque ad *Nippon* mediam saltem frequens, neque ex habitu neque ex fructu maturo *Ligusticis* adnumerari potest, sed utrum *Peucedanis* adjudicandum sit, etiam adhuc dubium videtur. Jam facies enim a plerisque *Peucedanis* ob folia coriacea, glauca, laciniis latis parum serratis, nimis diversa, etsi accedit ad plantam capensem, inter Burchellianas a museo Kewensi s. nom. *P. capensis?* Thbg. distributam. Fructus vero dense hispiduli, minus quam in aliis *Peucedanis* compressi, jugis dorsalibus crassis alaque coriacea praediti, multivittati, a charactere generis nimis discrepare videntur. Ubi vero consocianda sit planta peculiaris, quae in *Japonia* locum *Crithmi maritimi* tenere videtur, ulteriori examini derelinquo.

Tertia *Ligustici* species in *Asia* orientali crescens est *L. scoticum* L. — Sieb. et Zucc. l. c. 203. — Maxim. Fl. Amur. 126. (*Haloscias*). — F. Schmidt. Fl. Sachal. 135.

Hab. in *Mandshuria* orientali littorali tota, ins. *Sachalin*, litoribus maris *Ochotensis*, *Kamtschatka*, *Yezo*: Hakodate, in rupibus maritimis frequens (Wilford! fr. immat., ipse frf., Albrecht! fl.), *Nippon*: principatu Nambu (Tschonoski! frf.).

Angelicae sectio Ostericum.

Ostericum Hoffm. et *Gomphopetalum* Turcz.

Calycis dentes obsoleti vel triangulares conspicui, in fructu decidui vel rarius persistentes. Petala obovata vel obovato-oblonga vel rarius rotundata, conspicue vel obsolete unguiculata, truncata vel leviter emarginata, costa non depressa, lacinula inflexa obtusa vel acuta. Fructus a dorso compressus, ala duplici plus minus hiante vel rarius subcontigua, membranacea, conspicue cellulosa, disco aequilata vel latiore, cinctus, juga dorsalia passim anguste alata, saepius carinata vel argute filiformia. Vittae in valleculis solitariae vel plures. Semen a dorso compressum, facie planum. Carpophorum bipartitum. — Herbae perennes graciles totae saepissime glabrae vel ad umbellas puberae, radice napiformi mox divisa, foliis intense viridibus tenue membranaceis bis vel ter rarius quater ternati-vel pinnatisectis, laciniis in plerisque latis incisis grosse serratisve, in paucis linearibus integris, involucris involucellisque pleiophyllis vel prioribus obsoletis, floribus albis vel viridulis, interioribus et serioribus submasculis.

Ab *Angelicis veris* foliis tenuioribus, alis mericarpiorum tenue membranaceis texturam cellulosam oculo parum armato vel nudo jam ostendentibus, caule gracili optime cognoscuntur. Accedunt non parum etiam ad *Peucedani* sectionem *Selinoidem* DC., inter quam et *Angelicas veras* intermediae sunt. Recedunt tamen alis saepissime hiantibus nunquam connexis, vulgo etiam petalis, nec non habitu, ubi hic vero subsimilis (conf. spec. infra enumeratas 1 et 2.) fructu alâ manifeste duplici cincto abhorrent. — Texturâ manifeste cellulosâ alarum inter *Umbelliferas* rarâ (observavi tantum adhuc in *Tommasinia Kotschyi* Boiss.) semper facile cognoscendae.

Simili modo ut in *Peucedanis* species occurrunt valleculis univittatis et aliae valleculis plurivittatis, ita etiam in *Ostericis* species ceterum persimiles fructu pauci- vel multivittato gaudent. Sicut has vel illas in genera duo ob vittarum numerum dividere contra naturam esse vix quisquam negabit, ita me judice etiam *Archangelica* ab *Angelica* separari nequit, multo minus adhuc, cum Benthamio, *Conioselini* genus sat naturale partim ad *Selina*, partim ad *Ligustica* transferri potest; habemus in *Conioselinis C. Fischeri* fructu multivittato et *C. univittatum* Tcz.[3]) fructu paucivittato inter se tam similia, ut a plerisque autoribus pro varietatibus unius speciei habeantur et demto fructu haud distinguendae sint, vittas autem si tam magni pretii aestimamus, alterum *Ligusticis* alterum *Selinis* adscribere debemus!

Species Asiae orientalis.

Valleculae 1-vittatae. 2.
» 2-3-vittatae. 8.
2. Foliorum laciniae lineares integrae. 3.
» » latae serratae v. incisae. 4.
3. Humilis, foliorum juga secundaria petiolulata *A. Florenti.*
Elata, juga secundaria sessilia............. *A. Maximowiczii.*
4. Folia superiora vel omnia semel secta, jugis infimis tantum iterum sectis vel integris. 5.
Folia omnia bis vel ter secta. 7.
5. Folia ternatisecta, segmenta laciniato-pauciserrata............................... *A. grosseserrata.*
Folia pinnatisecta, segmenta serrata. 6.
6. Segmenta ovata, petala alba................ *A. albiflora.*
» ovato-lanceolata, petala viridia.... *A. viridiflora.*
7. Folia ternatim dissecta, juga dorsalia filiformia.............................. *A. hakonensis.*
Folia pinnatim dissecta, juga dorsalia alulata *A. polymorpha.*
8. Segmenta pinnatiloba et incisoserrata....... *A. inaequalis.*
» serrata............................ *A. Miqueliana*

1. **A. Florenti** Franchet et Savatier in litt. — Semipedalis vel pedalis glabra subsimplex, vaginis inferioribus parum dilatatis angustis, superioribus inflatis oblongis late membranaceo-marginatis; petiolis, praeter summos breves vel nullos, laminam (radicalium duplo) superantibus; foliis ambitu deltoideis bipinnatisectis, segmentis petiolulatis, infimis cujusvis jugi primarii bis, mediis semel profunde tripartitis vel ut reliqua integris, laciniis omnibus elongato-lanceolato-linearibus vel radicalium lanceolatis; umbella subsexradiata rarissime exinvolucrata: involucri foliis 1—4 quam radii parum vel duplo brevioribus inaequalibus, basi dilatatis vaginiformibus apice vel totis filiformibus, involucellis pleiophyllis filiformibus herbaceis umbellulas sub-15-floras aequantibus vel subsuperantibus; floribus intimis cujusvis umbellulae submasculis; calycis dentibus ovatis acutis persistentibus; petalis rotundatis brevissime subito unguiculatis, vix emarginatis, lacinula inflexa acuminata; fructu quadrato-ovali basi emarginato, jugo dorsali centrali vulgo filiformi ceteris duobus anguste alatis, lateralibus in alam membranaceam nucleo biconvexo duplo latiorem expansis, valleculis vitta una latissima, commissura vittis 2 — 3 minutis percursis. — *Schirane nindzin.* Soo bokf. V. 18.

Hab. in *Nippon*: in silvis alpinis Fudzi yama, Augusto fl., medio Novembris fructifera (coll. propr.); in rupestribus umbrosis montium Hakone, fine Julii defl. fr. nond. mat. (Dr. Savatier!); provincia Nambu (fr. fere maturis, Tschonoski!).

Sequenti proxima, quae tamen statim differt caule duplo saltem elatiore, foliorum (duplo majorum) jugis primariis brevius petiolulatis vel sessilibus, secundariis lata basi sessilibus vel vix attenuatis, laciniis indivisis, calycis dentibus caducis, petalis distincte unguiculatis, jugis dorsalibus mericarpiorum vittisque aequalibus. — Quoad faciem accedit ad *Selinum pyrenaeum* Lap. (*Angelicam* DC.), sed fructu longe diversa.

2. *A. Maximowiczii* Benth. in B. et Hook. Gen. pl. I. 916. — F. Schmidt in Maxim. Prim. fl. Amur. 126. (sub *Gomphopetalo*). — Idem. Fl. Amg. bur. 45. et Fl. Sachal. 136.

---

3) *C. univittatum* Turcz. in Japonia boreali frequens et usque ad jugum Hakone propagatum est.

Hab. in *Sibiria* maxime orientali, *Mandshuria* boreali et orientali fere usque ad fines *Koreae* (ad Suifun fl., Schmidt!), nec non in insula *Sachalin*.

Petala unguiculata obovata emarginata cum lacinula inflexa acuminata.

3. *A. albiflora* Benth. l. c. — *Gomphopetalum albiflorum* Turcz. in Bull. d. l. soc. d. nat. de Mosc. 1841. 539.

Hab. in *Sibiria*, prope Krasnojarsk!

Angelicae pratensi Bieb. (*Osterico palustri* Hoffm.) non absimilis.

Petala unguiculata anguste obovata, apice leviter emarginata, cum lacinula inflexa angusta acuminata involuta.

4. *A. viridiflora* Benth. l. c. — *Gomphopetalum v.* Turcz. l. c. et fl. Baic. Dah. I. 500.

Hab. in *Dahuriae* pratis humidis (Turczaninow!), in *Mandshuria*: in deserto circa lacum Hanka, init. Octobris fructif. (F. Schmidt!)

Petala praecedentis, sed virescentia.

5. **A. grosseserrata.** Glabriuscula, caule gracili inani angulato-striato apice fastigiato-pauciramoso; vaginis brevissimis subito dilatatis omnibus (praeter summas interdum) foliiferis; foliis breve petiolatis, membranaceis, inferioribus ter, mediis bis, superioribus semel trisectis, segmentis primariis et secundariis petiolulo brevioribus, ultimis in petiolulum cuneato-decurrentibus, infimorum late ovatis basi integris ceterum 2—3-lobis et grosse inciso-serratis, ceterorum rhombeis acutis vel acuminatis utrinque incisuris profundis 2—4, lacinulis grosse 1—2-serratis, serraturis omnium obtusiusculis cum mucronulo; segmentis foliorum superiorum brevius petiolulatis tripartitis ceterum similibus; involucri 4—5-phylli foliolis umbella duplo triplove brevioribus linearibus herbaceis; umbella 6—12-radiata radiis parum inaequalibus angulatis intus minute scabris, umbellulis involucella setacea subpentaphylla duplo superantibus, radiolis intimis brevioribus abortivis; calycis dentibus aequalibus ovatis acutis diutius persistentibus; petalis subinaequalibus obovatis truncatis cum lacinula inflexa brevi lata obtusa; fructu suborbiculato basi emarginato; mericarpiorum jugis 3 dorsalibus prominentibus acute carinatis, lateralibus in alam seminis latitudinem aequantem membranaceam dilatatis, valleculis 1-, commissura 4-vittatis. — *Gomphopetalum n. sp.* Maxim. Ind. Pekin. 472.

Hab. in *China* boreali, non procul a Pekino, in montibus prope coemeterium militare Dun-lin, Augusto fl. c. fr. nond. mat. (Tatarinow!).

Planta tripedalis gracilis. Radix napiformis fere a collo in ramos paucos crassos divisa. Caulis pennam anserinam crassus. Petioli infimi lamina breviores. Lamina foliorum inferiorum spithamaea triternatisecta, petiolulis cujusvis ordinis centralibus segmento longioribus, lateralibus subaequalibus vel brevioribus, ultimis brevissimis vel nullis. Segmenta ultima late ovata, terminalia basi cuneata, lateralia basi oblique subtruncata vel levius cuneata ultra bipollicaria. Folia subtus pallidiora, utrinque secus venas obsolete pilis crassis brevioribus conspersa. Flos diametro 3 mill., fructus 4 mill.

Ab affinibus omnibus statim distincta ob segmenta foliorum mediorum et superiorum serraturis et incisuris paucis et profundis notata.

6. **A. Miqueliana.** — Glabra vel basi rarissime crispe pubescens caule fistuloso sulcato-striato sursum ramoso, vaginis amplexicaulibus brevibus a basi sensim attenuatis, superioribus folia biternata sessilia, summis folia trisecta sessilia gerentibus, vel nudis oblongis saccatis; foliis ambitu triangularibus infimis triternatisectis, reliquis v. saepius fere omnibus biternatisectis vel rarius (petiolulis lateralibus solito brevioribus, terminali vero longiore) bipinnatisectis, segmentis primariis petiolulos aequantibus, secundariis multo superantibus vel superiorum tertiariisque sessilibus, segmentis ultimis ovatis basi integra cuneatis apice acutis vel breve acuminatis grosse incumbenti-serratis serraturis subinaequalibus mucronulatis; involucri 1—3-phylli vel nulli foliolis linearibus; umbellis 5—9-radiatis, radiis acutangulis secus angulos scabris vel imo cartilagineo-alulatis et scabris, centralibus duplo brevioribus; involucellis subpentaphyllis setaceis vel subulatis; umbellulis circiter 15-floris, radiolis radiis consimilibus pariterque inaequalibus; umbellis serioribus fructiferam superantibus masculis; calycis dentibus distinctissimis tarde deciduis inaequalibus acutis ovatis v. deltoideis 1-nerviis; petalis (albis) subinaequalibus vix unguiculatis cuneato-obovatis truncatis cum lacinula lata obtusissima inflexa; antheris cinereo-marginatis; stylis germine brevioribus basi crassioribus divaricatis; fructu ovali vel obovato, jugis dorsalibus carinatis, lateralibus alatis latitudine nu-

cleum aequantibus; valleculis latis 1 — 3-vittatis, commissura 4 — 6 — 8-vittata. — *Yama dzeri.* Soo bokf. V. 23.

Hab. in *Kiusiu* interiore: silvis frondosis udis jugi Kundsho-san, sat rara, init. Octobris fl. fr. immaturo; *Nippon:* jugo Hakone, Octobri eodem statu, Godeng, medio Novembri fl. c. fr. nond. mat., Kanasawa et Yokohama, in silvis frequens, Septembri fl., Octobri frf.; provincia Nambu fl. defl. (Tschonoski!).

Proxima *A. pratensi* M. Bieb. (*Osterico palustri* Hoffm.), a qua differt foliis infimis magis compositis, petalorum lacinia lata plana, vittis numerosioribus et epicarpio vix a nucleo soluto.

Peucedanum? Sieboldi Miq. (Prol. 251.) ex descriptione differt segmentis ultimis minoribus trisectis neque simplicibus, radiis glabris neque scabris, calycis dentibus parvis obtusiusculis, fructu (valde immaturo) oblongo, convenit vero foliorum sectione et forma, umbellis et forsan petalis. Nonnullis notis igitur non congruit, praeterea ab auctore icon japonica supra citata non laudatur, ita ut de identitate utriusque plantae multa dubia supersint. — Nomen speciei mutandum videbatur ob *Angelicam Sieboldi* Miq.

Radix obliqua, napiformis, infra collum mox divisa. Caulis 2 — 3 — 4-pedalis, versus apicem vel a medio subdichotome ramosus, ramis erecto-patulis. Folia 9 pollices lata et longa, segmenta ultima 1 — 3-pollicaria, petiolo infimorum laminam aequante. Si caulis primarius deperditur, basi nascuntur rami erecti ad 2-pedales, foliis heteromorphis instructi: segmenta nempe breviora obtusa et parcius obtuseque serrata.

7. *A. polymorpha* Maxim. Diagn. pl. nov. dec. XV. in Bull. Acad. Petersb. XIX. 186.

Descriptionem et habitationem confer l. c.

8. **A. hakonensis.** Caule gracili striato, sub et intra umbellam minute scabro-puberulo, apice parum ramoso; foliis petiolo elongato brevioribus membranaceis glabris, radicalibus quater, caulinis infimis ter, ceteris bis ternatisectis, vagina inferiorum lanceolata concava, superiorum sessilium oblongo-obovoidea inflata, segmentis terminalibus plus minus profunde trilateralibus bi-lobis partitisve vel integris, lobis seu partitionibus omnibus rhombeo-ovatis ovatis vel ovato-lanceolatis acuminatis, basi cuneata vel truncata excepta grosse incisis mucronato-serratisque; umbella 10 — 20-radiata radiis intus puberulis centralibus brevioribus; involucro nullo vel 1-folio setaceo; umbellulis sub-20-floris involucelli plurifolii phylla setacea scabro-pubera vix superantibus; calycis dentibus obsoletis vel deciduis acutis; petalis (viridibus purpureo-marginatis) brevissime unguiculatis rotundatis cum lacinula acuminata inflexa; fructibus ovalibus, mericarpio a dorso compresso jugis dorsalibus carinatis parum prominentibus, lateralibus in alam tenuem nucleo latiorem expansis, valleculis 1-, commissura 2-vittatis.

Hab. in *Nippon* mediae jugo Hakone, medio Octobri fl. ult., fine Octobris c. fructu nondum maturo, nec non in peninsula Idzu, circa Yokoska (Savatier! fl.).

A. inaequali proxime affinis, tamen pube, foliis longe petiolatis magis dissectis, vaginis superioribus inflatis, radiis numerosioribus et fructus paucivittati structura abunde distincta.

9. *A. inaequalis* Maxim. l. c.

Hab. et descript. confer loco citato.

Fructus magnitudine alisque amplis membranaceis subcontiguis similis *Peucedano austriaco* Koch.

Mihi ignota.

?10. *A. citriodora* Hance Sertul. chin. VI. in Seem. Journ. of bot. IX. 131.

Hab. in *China* meridionali: ad cacumina montium Pakwan supra Cantonem, ubi 1869 detexerunt Sampson et Hance.

Foliorum laciniis integerrimis (oblongo-lanceolatis) ad seriem *A. Maximowiczii* et *A. Florenti* pertinere videtur.

De *Angelicis* veris (*Archangelicâ* aliisque generibus huc pertinentibus inclusis), in Asia orientali numerosioribus, tractare in mente est, quum species japonicas mihi dubias a *Miquelio* promulgatas examinandi dabitur occasio. Jam nunc dicere possum, *Japoniam* alere omnes species in terris finitimis, *Mandshuria* et *Sachalino*, crescentes et nonnullas *Japoniae* proprias.

Galium L.

Species Asiae orientalis.

Caulis firmus rigide erectus. 2.
» flaccidus tenuis suberectus vel procumbens. 4.
2. Folia trinervia .... *G. boreale* L.
» uninervia elongato-linearia. 3.
3. Folia octona........................ *G. verum* L.
» quaterna........................ *G. linearifolium* Turcz.

4. Folia omnia verticillata. 5.
» inferiora opposita stipulata...... *G. paradoxum* m.
5. Folia uninervia. 6.
» trinervia..................... *G. obovatum* Kth.
6. Margo et costa foliorum subtus retrorsum aculeolata. 7.
Margo et costa foliorum subtus antrorsum aculeolata......................... *G. gracile* Bge.
7. Verticilli inferiores vel omnes 6—4-phylli, radix perennis. 8.
Verticilli inferiores vel omnes 8-(rarius 6-)phylli, folia spathulata; radix annua. *G. Aparine* L.
8. Verticilli omnes 6-(5-)phylli; fructus longe uncinato-hispidus.............. *G. triflorum* Mchx.
Verticilli inferiores 6-phylli, superiores vel ramorum 4-phylli. 9.
9. Pedunculi omnes basi foliati axillares. 10.
Pedunculi superiores saltem basi bracteati............................... *G. asprellum* Mchx.
10. Pedicelli cujusvis pedunculi subaequilongi; folia linearioblonga. 11.
Pedicelli cujusvis pedunculi laterales brevissimi vel nulli................... *G. brachypodion* m.
11. Pedicelli deflorati recti............... *G. uliginosum* L.
» » deflexi.............. *G. trifidum* L.

1. *G. Aparine* L. — Miq. Prol. 276. — A. Gray. Bot. of Jap. 393. — Benth. Fl. Hongk. 164. — *G. sororium* Hce in Walp. Ann. II. 734. — *G. pauciflorum* Bge Enum. Chin. n. 199. — *G. parviflorum* (lapsu cala) Maxim. Ind. Pekin. 472. — *G. strigosum* Thbg. in Nov. Act. Upsal. VII. 141. tab. 4. fig. 1—9. — Sieb. Zucc. Fl. Jap. fam. nat. II. 174. — Miq. l. c. 276. — *G. uliginosum* Thbg Fl. Jap. 58. — *Yaé mútsura, mútsura.* Soo-bokf. II. 60.

Hab. per omnem ditionem, praesertim circa domos et in ruderatis frequens.

Occurrunt apud nos formae: *genuina*, robusta, verticillis omnibus octophyllis, *Vaillantii* (DC. sp. pr.) eadem, fructu parcius setoso, *strigosa* (Thbg sp. pr.), macra, elongata, subsimplex, foliis plerisque senis, *pauciflora* (Bge sp. pr.), misera, parvula, subsimplex, verticillis 6-phyllis, quas ultimas duas pro plantis habeo jam aestate citoque enatis, priorem in humidis, posteriorem in siccis.

2. *G. trifidum* L. — *Yotsuba mugura, varietas.* Soo bokf. II. 63. (opt.).

Hab. in *Sibiria* tota, fl. *Baicalensi-dahurica*, *Mandshuria* boreali, *Sachalino* et *Japonia: Yezo*, prope Hakodate (Albrecht!), in paludibus ad Kamida et Arigawa, *Nippon* (ex opere japonico laudato), nec non in *Europa* et *America* boreali.

Planta japonica et sachalinensis convenit cum robustiore sitchensi.

3. *G. uliginosum* L.

Hab. in fl. *Baicalensi-dahurica* et *Sibiria* orientali: Krasnojarsk, Wiluisk, et occidentem versus.

4. *G. triflorum* Michx. — A. Gray l. c. 393. — Miq. l. c. 276. — F. Schmidt. Fl. Sachal. 144. — *Kiku mútsura, himé mútsura.* Soo bokf. II. 61.?

Hab. in *Japonia: Yezo* (Wright ex A. Gray), *Nippon* (Buerger ex Miquel); *Sachalin; Altai; Europa* boreali, passim, nec non *America* boreali.

A me in Japonia non observatum neque e Japonia visum.

5. **G. brachypodion.** (*Eugalium*) flaccidum subprocumbens, caule lucido ad angulos foliisque subtus ad costam parce retrorsum aculeolatis, foliis inferioribus senis, superioribus quinis et quaternis, ellipticis vel obovato-ellipticis valide mucronato-acutis, 1-nerviis, superne versus margines parce antrorsum hispido-pilosis; pedunculis omnibus axillaribus folia superantibus, ipso apice semper trifloris, pedicellis crassiusculis: centrali florem (album) petalis acutis vix, bracteam haud superante, lateralibus brevissimis vel subnullis, omnibus erectis; fructu pilis adpressis dilatatis apice subuncinatis dense hispido.

Hab. in *Yezo* graminosis, v. gr. in monte prope Hakodate, medio Majo florere incipiens, fine Junii et Julio fructiferum.

G. triflorum Michx., huic simile, pedicellis elongatis patentibus, foliis omnibus senis, fructu longe uncinato-hispido setis patentibus differre videtur. Signum ultimum, in multis *Galiis* variabile, in *G. trifloro* constans videtur.

6. *G. gracile* Bge Enum. Chin. n. 198. — Turcz. Enum. Chin. n. 97. — Maxim. Ind. Pekin. l. c. — *G. trachyspermum* A. Gray in Perry's Exped. II. 313. — On the bot. of Jap. 393. — Miq. Prol. 276. — *G. miltorhizum* Hce in Seem. Journ. of bot. VI. 114. — *Yótsuba mutsura.* Soo bokf. II. 62.

Hab. in tota *Japonia:* Hakodate (Albrecht!), Yokohama, Majo, Junio florens, Simoda (Wright!), Nagasaki, Junio fl. frf., etiam Oldham! n. 520, Tsusima (Wilford!); archipelago *Lutschu*, in muris (Wright!); in *China:* circa Pekin (Bunge!, Tatarinow!), prope Amoy (Sampson!)

G. concinno Torr. et Gray proxime affine videtur.

Foliis antrorsum setosis inter omnes insigne. Ceterum variat quoad foliorum formam et fructus indumentum, nec non petalorum extus pubem parcam setosam, saepe obsoletam semperque cito deciduam. Fructus occurrunt fere glabri, setis ad puncta reductis (ita frequenter in Japonia, nec non circa Pekin et Amoy) vel setis dilatatis adpressis apice plus minus uncinatis (planta japonica) vel denique setis longioribus, fructus diametro tamen fere duplo brevioribus, patentibus, tenuioribus (planta pekinensis), pubes foliorum etiam eo distinctior et densior fit, quo fructus longius hispidi sunt. Radicis fibrae purpureae humectatae chartam tingunt non solum in *G. miltorhizo*, sed etiam in *G. trachyspermo*, *G. gracili* aliisque. Caulis ab initio vel in sterilioribus gracilis, subsimplex (ita a Bunge descriptus, qui tantum plantam vernalem vidit), postea ramosior et robustior, semper tamen planta tenella.

7. *G. asprellum* Michx. Fl. bor. am. I. 78. — *G. davuricum* Turcz. Fl. Baic. dah. I. 530. — Maxim. Fl. Amur. 140.

α. typicum: fructu hispido. Huc forsan: Soo bokf. II. 61., supra cum dubio ad *G. triflorum* ductum ob inflorescentiam axillarem, sed fructus potius *G. asprelli*, quod etiam florere incipit ex axillis.

Hab. in *Nippon:* circa Yokohama frequens, a Junio ad Octobrem fl. et frf., Yokoska (Savatier!); *Yezo:* circa Hakodate in fruticetis graminosis frequens; in *Mandshuria* orientali; *Sibiria* orientali ad Majam fluvium, nec non in America boreali.

Planta asiatica nullo puncto ab americana differt; quoad variationes ejus confer Maxim. l. c.

β. davuricum: fructu glabro.

Hab. in *Mandshuria* tota frequens, nec non in *Dahuria* et *Sibiria* orientali ad Majam.

Praeter fructus glabritiem a praecedente non distinguendum. Versus limites suas occidentales tenerius et minus ramosum fit, floribus brevius paniculatis vel passim omnibus axillaribus, sed rite evolutum formae typicae paniculam ditissimam omnino aemulat.

8. *G. obovatum* Kth. — F. Schmidt. Fl. Sachal. 144. excl. syn. Thbg.

Hab. in *Sachalino*, *Kamtschatka*, *America* boreali-occidentali.

9. **G. paradoxum.** (*Eugalium*) rhizomate filiformi repente ad nodos radicante et stolonifero; cauliculis adscendentibus simplicibus debilibus flaccidis glabris; foliis tenue membranaceis 1-nerviis superne margineque adpresse parce pilosis, omnibus (summis brevissime) petiolatis et oppositis, infimis orbiculatis emarginatis in petiolum aequilongum subito attenuatis mediisque multo majoribus ovatis obtusis vel acutiusculis petiolum superantibus stipulis interpetiolaribus connatis subulatis instructis, superioribus et summis in petiolum brevissimum decurrentibus acutis acuminatisve stipulas connatas foliiformes paullo vel duplo minores gerentibus (quasi 4-nis); cyma terminali (rarius lateralibus ex axillis summis accedentibus) foliis 2 abbreviatis ellipticis stipulisque 2 minutis fulta trichotoma pauciflora, pedunculo centrali unifloro, lateralibus bifloris vel omnibus 1-floris, florem (album) superantibus; calyce dense setis glochidiatis elongatis fulvis onusto; corollae lobis elongato-ovatis obtusiusculis.

Hab. in *Mandshuria* austro-orientali: ad fontes fluvii Wai-Fudin S-tae Olgae sinus affluentis, in silva mixta, truncis putridis innascens, sat frequens, sed fine Junii vix florens ideoque paucis speciminibus lectum, postea vero nullibi visum.

Species valde paradoxa ob folia distinctissime stipulata, stipulis imis submembranaceis, ceteris folia aemulantibus, sed minoribus, et petiolis elongatis, quibus signis inter omnia *Galia* excellit, etsi facie satis ad *G. obovatum* accedit. Folia petiolata *Rubiarum*, sed characteres florales certe *Galiorum*. Stipularum indoles theoriam de verticillis foliorum *Galii* enuntiatam optime confirmat.

Plantula spithamaea, tenera. Foliorum infimorum lamina 5 mill., superiorum ad 3 cent. longa. Flos 2 mill. longus.

10. *G. boreale* L. — Herder. Pl. Radd. Monop. 28.

Hab. late diffusum per totam *Sibiriam*, *Mandshuriam* et *Mongoliam*, quam centralem tam occidentalem (Przewalski legit formam fructu hispido in betuletis montium In-schan ad fl. Hoang-ho superiorem).

Var. latifolia Turcz.

Hab. in *Sibiria* orientali, *Dahuria* et *Mandshuria*.

Var. kamtschatica Maxim. Fl. Amur. 141. — *G. rubioides* Ledeb. Fl. Ross. II. 410. quoad pl. sibiricam.

Hab. in *Kamtschatka*, *Sachalino* et *Mandshuria* orientali, nec non rarius in *Sibiria* orientali et altaica.

Simillima *G. rubioidi* L., at omnibus partibus minor et fructus non vesiculoso-inflatus.

Var. japonica: foliis trinerviis margine et parce subtus ad costam antrorsum hispido-scabris, ab elliptico rotundato obtuso in lanceolatum longe acuminatum ludentibus; pedunculis ex axillis summis terminalique paniculam paucifloram sparsifloram constituentibus, bracteis minutis pedicello multo brevioribus vel nullis; fructu glabro vel adpresse setuloso. — *G. boreale* Miq.? Prol. 276 (ex descript. manca). — *G. boreale. Kinuta sô.* Soo bokf. II. 67.

Hab. in *Yezo*, circa Hakodate (Albrecht!), *Nippon*, in silvis Fudzi yama (Tschonoski).

Planta nipponica foliis vulgo valde acuminatis et panicula sparsa pauciflora ab omni *G. boreali* diversissima, sed folia plantae yezoënsis jam illis *G. borealis latifolii* similiora. Differt tamen *var. japonica* pedunculis semel vel bis, neque ter vel quater trichotomis et pedicellis florem fere duplo superantibus neque aequantibus.

11. *G. linearifolium* Turcz. Enum. Chin. n. 96.

Hab. in *China* boreali circa Pekinum (coll. rossici!).

12. *G. verum* L. — Herder l. c. 32.

Distinguenda in *Asia orientali* planta *typica:* floribus luteis, et *lactea:* flore lacteo.

Typicum, quum *leiocarpum* tum *lasiocarpum* in omni ditione vulgare, praeter *Japoniam*, ubi hucusque tantum prope Hakodate, in pratis, a me inventum.

Lacteum. — *G. verum* Thbg. Fl. Jap. 59. — Miq. Prol. 277. — *Kahara matsuba.* Soo bokf. II. 70.

Hab. in *Mandshuria* austro-orientali: circa Possjet, in pratis vulgare, in *Japonia: Yezo* variis locis, in pratis humidis, mox solum, mox cum lusu floribus luteis, *Nippon:* Nambu (Tschonoski), ad pedem Fudzi yama variis locis.

Planta japonica semper lasiocarpa est et saepe caulem foliaque subtus tomentosa habet, ceterum, praeter corollam lacteam, nequaquam a typico *G. vero* differt.

Subjungo hic notulas de aliis *Rubiaceis* sinico-japonicis nonnullis.

Rubia L.

Praeter *R. cordifoliam* L. ubique vulgarem (ad quam certe pertinet etiam *R. javana* DC.) in *Japonia* crescunt:

2. *R. chinensis* Rgl. Fl. Usur. n. 241. tab. VIII. fig. 1. 2. — *Rubia mitis* Miq. Prol. 276. et *Rubia sp.* ibid. ex descriptione. — Formis occurrit duabus:

Foliis late ovatis passim subcordatis acuminatis. — Rgl. l. c. — *R. Munjista* Savatier. Livres Kwawi 65. et Kwawi, herb. IV. 23. — *Rubia sp.* Maxim. Ind. Pekin. 472.

Hab. in *Mandshuriae* orientalis jugo silvatico inter Usuri et mare extenso, ab ostio fl. Usuri ad fontes et affluentes ejus, nec non in silvis montanis circa sinum Victoriae; in *China* boreali: Pekin (Tatarinow!); in *Japoniae* prov. Yamato, ex opere citato.

Foliis anguste ovatis acuminatis. — Miq. l. c. — Soo bokf. II. 68.

Hab. in *Nippon* mediae silvis alpinis, in *Kiusiu* interioris alpibus.

Caule erecto foliisque inermibus et fructu azureo a *R. cordifolia* L. abunde distincta.

3. *R. tatarica var. grandis* F. Schmidt, Fl. Sachal. 143. — *Galium jezoënse* Miq. Prol. 276.

Hab. in *Yezo* (spec. 1. legit Sugerok ex Miquel): prope Hakodate, circa Sawara alibique sat frequens, praesertim in pratis maritimis. In *Mandshuria* austro-orientali: circa sinum Victoriae, variis locis, in maritimis frequens, ad fl. Suifun, in humidis (Goldenstädt). In *Sachalino.*

A *Galio tatarico* Trevir., Ledeb. Fl. Ross. II. 410., a Schmidtio recte ad *Rubiam* emendato, differt tantum statura majore.

Asperula L.

1. *A. odorata* L. — A. Gray in Perry's Exped. II. 313. — A. Gray. Bot. of Jap. 393. — Miq. Prol. 277. — *Kuruma ba sô*, i. e. herba foliis rotatis. Soo bokf. II. 66.

Hab. in *Yezo* meridionali, fruticetis humidis, saltibus silvosis umbrosis inter gramina elata frequens, gregaria, Majo florere incipiens, Julio fructifera; in *Nippon* mediae alpinis (Tschonoski!). Locus maxime orientalis hucusque notus erat *Altai!* et *Persiae* prov. Ghilan!

Omnibus partibus plantae europaeae et asiaticae occidentali simillima. Habeo tamen specimina fructifera caulibus ramosis, ramis elongatis, qualia inter nostratia nondum vidi, etsi rarius breviter ramosa occurrunt. — Certe indigena!

2. *A. Platygalium.* — (*Galioides* DC.) caule erecto

glabro quadrangulo superne parce ramoso; foliis quaternis v. superioribus passim senis brevissime petiolatis, infimis rotundato-ovatis, ceteris ovatis vel ovato-oblongis, omnibus obtusiusculis tri- passim quinquenerviis, supra parce subtus ad nervos marginemque antrorsum hispido-pilosis vel pl. m. glabris, foliis floralibus oppositis minutis; pedunculis axillaribus et terminalibus bis trichotomis in paniculam oblongam lucidam vel subplanam cymaeformem densam dispositis; pedicellis corolla (alba) campanulata subbrevioribus; fructu laevi glabro. — *Rubia? gracilis* Miq. Prol. 275.

Hab. in *Mandshuria* austro-orientali: ad superiores partes fluviorum Li-Fudin et Wai Fudin in subalpinis lapidosis silvestribus, ad fl. Da-dso-schu in rupestribus, nec non in saltibus silvosis circa sinum St. Olgae et in pratis circa aestuarium Possjet, ubique sat frequens, Junio florens; in archipelago *Koreano* (Oldham! 523. nond. fl.).

Est genuina *Asperula* neque *Rubia*, pro qua plantam Oldhami habuit Miquel. Nomen mutandum erat ob *A. gracilem* C. A. Mey., illud *Platygalii* datum est ob similitudinem plantae cum *G. rubioide* vel *boreali latifolio* (e *Platygaliis*), pro quibus nondum florens facile sumenda.

Varietates distinguendae duae:

α. alpina: foliis fere semper quaternis ovatis, panicula subplana densa.

β. *pratensis*: foliis inferioribus 4-nis, ceteris saepe 6-nis, plerisque oblongis, panicula oblonga effusa. — Huc planta e Possjet et archipelago Koreano.

Rhizoma repens, ramosum, lignosum. Cauliculi plures, 1—3-pedales. Corolla ante anthesin pallide rosea, dein alba.

Uncaria Schreb.

U. rhynchophylla Miq. Cat. hb. Lugd. bat. I. 44.— Alte scandens, caule foliisque praeter axillas nervorum subtus barbatas glabris; stipulis interpetiolaribus linearibus bipartitis deciduis; foliis breve petiolatis oppositis utrinque 4 — 5-costatis coriaceis subtus glaucis ellipticis basi acutis apice subito oblique cuspidatis; pedunculis supraaxillaribus (in spinas subspiraliter arcuatas recurvas saepe mutatis) simplicibus 1-cephalis continuis vel 2—3-cephalis et tunc ad ramificationes articulatis et bracteatis (bracteis nempe e stipulis afoliis formatis); calycibus sessilibus; corolla glabra infundibuliformi praefloratione imbricata tubo quadruplo limbum superante; antheris subsessilibus oblongis, stylo valde exserto stigmate clavato; fructu late ellipsoideo 10-costato calycis limbo minuto lobis obtusis coronato septicido hispido-pubescente. — Savatier. Livres Kwawi. 112. — Kwa-wi. Arb. IV. 2.— *Nauclea rhynchophylla* Miq.! Prol. 272.

Hab. in *Kiusiu:* circa Nagasaki in fruticetis, rara, Julio florens, Octobri fructifera. In provinciis Geschiu et Tschoschiu, nec non in Yamato (ex Kwa-wi).

Species haec, a Miquelio ad specimina sterilia descripta, simillima est *U. sessilifructui* hb. Griffith! 2765. distrib. Kew. e «*Bengalia* occidentali», quae tantum differt bracteis lanceolatis brevioribus, floribus brevissime pedicellatis, fructibus ovoideis apice attenuatis, non costatis, calycis limbo multo majore coronatis; flores plantae indicae non vidi. Pedunculi speciei indicae, in racemum aphyllum digesti, ita rarius occurrere videntur etiam in nostra, sic saltem delineati in icone citata japonica. — An planta Griffithiana a me visa revera sit *U. sessilifructus* Roxb. (Fl. Ind. ed. Carey II. 130.) ob fructus breve pedicellatos illius dubium videtur, nam Roxburgh etiam in descriptione ait: capsulae sessiles, praeterea folia dicit: smooth above, soft underneath. An igitur folia subtus tomentosa, vel tantum attactu mollia ob superficiem quasi velutino-glabram? Don (Gard. syst. III. 471.), qui plantam habuisse videtur, habet tantum: leaves smooth. Recentiorem descriptionem non vidi, planta tamen vix rara esse videtur, nam nominata est in Vogt. Hort. Calcutt. 375, cum patria *Assam et Khasia*, quum Roxburgh tantum habuerit e regione *Chittagong*.

Ceterae *Naucleeae* sinico-japonicae mihi notae sunt: *Adina racemosa* Miq. circa Nagasaki!; *A. globiflora* Salisb. e Hongkong!; *A. polycephala* Benth. e China australi; *A. rubella* Hance e prov. Cantoniensi!, *Cephalanthus occidentalis* L. e *China* boreali! (Fortune 15. a. 1846.) et per australem ad *Assam!* et ultra; *Anthocephalus indicus* Rich. e *China* (teste Lamarck).

Pseudopyxis Miq.

Ps. depressa Miq. Prol. 353. — *Inamori sô.* Soo bokf. III. 58.

Hab. in silvis subalpinis *Kiusiu:* prope Nagasaki, prov. Higo; *Nippon:* ad Fudzi yama, in jugo Hakone.

A Miquelio infauste pro *Borraginea* descripta, ad *Rubiaceas* pertinet et a Benthamio et Hookero Gen. pl. II. 135. inter *Paederieas* collocatur.

Manettia Mart.

M. cordifolia Mart., sub nomine *Kuayen sô* in opere Soo bokf. II. 59. optime delineata, a me in hortis yedoënsibus rarius culta inventa, verosimiliter a *Batavis* ex horto Bogoriensi Japoniam transmissa, neque pro indigena neque pro efferata planta habenda est, nam semina haud maturare videntur.

Über die im Asiatischen Museum befindlichen Briefe Schamil's und seiner Anhänger. Von B. Dorn. (Lu le 24 avril 1873.)

Im Jahre 1853 übersandte der damalige Oberst (später General-Lieutenant) v. Bartholomaei, welchem, wie schon öfter in diesen Blättern erwähnt, das Asiatische Museum der Akademie so viele werthvolle Bereicherungen verdankt, der Akademie eine Anzahl von etwa sechzig grösseren oder kleineren Blättern oder Zetteln, welche in Arabischer Sprache einen Briefwechsel Schamil's [1]) mit mehreren seiner Untergebenen, so wie der letzteren unter sich selbst and andere Erlasse enthielten. In einem Französisch geschriebenen Begleitbrief bemerkte der Geber, die eingesandten Papiere («*lambeaux*») seien in zwei feindlichen Aulen gefunden worden, und zwar die, in welchen sich der Name Duba befindet, in dem gleichnamigen Aul, welcher i. J. 1849 durch den General Möller-Sakomelsky zerstört wurde, die mit dem so häufig wiederholten Namen Muhammed Mirsa, in dem Hause der Wittwe dieses Naïbs, als *Avtur* i. J. 1852 genommen wurde. Die Briefe wurden zu ihrer Zeit ins Russische übersetzt. Bartholomaei erhielt sie von verschiedenen Officieren, welche ihnen keine weitere Wichtigkeit mehr beilegten. Hr. v. Bartholomaei bemerkt dann weiter, die *Naïbe* [2]) Schamil's (an welche und von welchen mehrere Briefe gerichtet waren und ausgingen), an der Zahl 46, seien mächtige Würdenträger gewesen, sofern sie bei der in Daghistan sehr verkäuflichen Gerichtsgewalt sich durch diesen Umstand bedeutende Einkünfte zu verschaffen wussten. Sie wurden indessen oft abgesetzt und ihr überwiegender Einfluss wurde dadurch abgeschwächt, dass Schamil sie zur Würde eines *Mudir* (مدير [3]) erhob, welche zwar ehrenvoller, aber weniger einträglich war, sofern ein Mudir zwei oder drei Naïbe unter sich hatte, keinen unmittelbaren Einfluss auf die Geschäfte ausüben konnte, und dem Imam (Schamil) gegenüber eine grössere Verantwortlichkeit auf ihm lastete. Ein Naïb hatte also durchaus keine besondere Vorliebe für eine Beförderung zum Mudir; s. Кавказъ, 1851, S. 206.

Der in den Briefen so oft vorkommende Muhammed Mirsa Ansorov (Анзоровъ — محمد مرزه بن انزاور) war einer der angesehensten *Usden* [Edelleute] in der kleinen Kabarda und der vorzüglichste Anstifter des Einfalles Schamil's in die Kabarda i. J. 1846. Als derselbe misslang, folgte Muhammed Mirsa dem Schamil auf seiner Flucht und wurde aus Dankbarkeit dafür zum Naïb der kleinen Tschetschnia und einige Jahre später zum Mudir ernannt. Er war ein unermüdlicher Kämpfer und fiel i. J. 1851 im Kampfe gegen den General Sljepzov.

Unter den eingereichten Papieren befindet sich ein auch in sprachlicher Hinsicht merkwürdiges, nämlich in «Awarischer?» [4]) Sprache geschriebenes. Es ist ein an Schamil gerichtetes Gesuch, zu kommen und einen oder mehrere unter Russischer Herrschaft stehende Aule von dem Joch der Ungläubigen, d. i. der Russen zu befreien. Dieses Gesuch ist wahrscheinlich das Werk irgend eines fanatischen Mulla's ohne dass die Einwohner, in deren Namen es an Schamil gerichtet wurde, etwas davon wussten; vielleicht auch ist es auf Schamil's Befehl selbst aufgesetzt und dann von ihm in die Tschetschnia geschickt worden, um in diesen wenig «orthodoxen» Provinzen seinen Einfluss und seine unfehlbaren Erfolge in dem den Russen unterworfenen Daghistan zur Geltung zu bringen.

Soweit Hr. v. Bartholomaei.

Die erwähnten Schriftstücke, oft mit dem betreffenden Petschaft des Schreibers versehen, sind die folgenden:

---

[1]) Erwähnt werden diese Briefe von Kasem-Bek, in Русское Слово. 1859. XII, S. 215, Anm. *).

[2]) Vergl. A. Runovsky's Aufsatz «Schamil», im Kaukas. Kalend. auf d. J. 1861; Abth. 4. S. 42 und Bergé, ebenda. 1860, S. 112.

[3]) S. Runovski, S. 44.

[4]) Vielmehr: Kasikumükischer.

1) Briefe Schamil's (شمويل) und zwar *a*) an Duba (دُبْ, دوبه), dessen Antwort auf einen sich auf der Rückseite befindet; *b*) an el-Hadsch Jahja; *c*) an Muhammed Mirsa (محمد مرزه); *d*) an die Bewohner von كَلْى وعرشخى; s. № 19. (9 St.).

2) Von Muhammed Mirsa an den امير الجيش (Oberbefehlshaber) Abu-Bekr nebst Antwort des letzteren auf der Rückseite eines Zettelchens, u. a. (5 St.).

3) — Abu-Bekr an Muhammed Mirsa, u. a. (5 St.).

4) — Duba an el-Hadsch Jahja und Muhammed Mirsa. (2 St.).

5) — Aly Mirsa u. aa. an Muhammed Mirsa. (1 St.).

6) — el-Hadsch Ibrahim an Muhammed Mirsa und Muhammed Amin (امين); einer v. 21 Schewwal 1264 [September 1848]. (2 St.).

7) — Jedek? ben Ustemir (يدك بن استمر). 1265 [1848—9].

8) — Kilikeh (كِلِكَه) an Muhammed Mirsa. (2 St.).

9) — Sa'd Ullah an Muhammed Mirsa. (1 St.).

10) — Abdullah an Muhammed Mirsa. (1 St.).

11) — Suhaib (سهيب[5]), an seinen Bruder = Duba (?); nicht derselbe mit dem folgenden:

12) — Schuaib (شعيب) an Duba; auch die Handschriften sind ganz verschieden. (1 St.). Er wurde nach Bodenstedt, *Die Völker des Kaukasus*, Frankfurt a. M. 1869 (S. 464, 480, 507) i. J. 1844 in der Tchetschna erstochen. Vergl. *Kaukas. Kalend.* 1861, S. 44 und 1860, S. 111 u. 112.

13) — Muhammed ben Schuaib an كِنَزْ Kinäs (Князь?), (Woronzov, Barjatinsky?).

14) — Mahmud u. seinen Söhnen an Muhammed Mirsa. (1 St.).

15) — Muhammed Efendi an Muhammed Mirsa. 1263 [1846, 7].

16) — Manssur ben Abti (?ابتى) an Muhammed Mirsa. 1259 [1843]. Der eine Zettel mit Bleistift geschrieben. (2 St.).

17) — Daniel (دانيال) an Schamil. 21 Schewwal 1264 [Sept. 1848]. (1 St.). Vergl. Kasem-Bek, a. a. O., S. 221.

18) Von Masud an Duba. (1 St.).

19) — Muhammed Amin an Muhammed Mirsa (2 St.). und an die Bewohner von كِلْى وارشدى, denen er die Ernennung Muhammed Mirsa's von Seiten Schamil's zu ihrem Gouverneur anzeigt (1 St.). In einem Briefe vom 13. Dsilkaade 1264 = 23. Oct. 1848 kündigt Schamil denselben die Ernennung von Muhammed Mirsa el-Tscherkesy an; sie werden da اهالى ولايت كَلْى وعرشخى geschrieben; s. № 1).

Vergl. über Muh. Amin, *Kaukas. Kalend.* 1861, S. 77 von N. Karlhof, Kasem-Bek, Русское слово. 1860. VI, S. 227 folg. u. Кавказъ, 1851, S. 14. 15. 173 — 4 etc. (3 St.).

20) — Dschemaleddin u. Murtesza Aly an Muhammed Mirsa, von dem ersteren und Chodschio Kaszy (خجيو قاضى) an Murtesza-Aly. (2 St.). Den Namen Chodschio, s. *ebenda.* Chodschio (Chadschio) war der Vater Muh. Amin's.

21) — Murtesza-Aly an Muhammed Mirsa. (1 St.). Vergl. *Kaukas. Kalend.* 1861, S. 45.

22) — Musa ibn Omar. (1 St.).

23) — Ismaïl und Aly, Söhne von قرينة (Kadinah?) an Muhammed ben Mirsa Ansor (انزور). Auf der Rückseite ein Brief an Schamil (شامل). (1 St.).

Die übrigen Schriftstücke lassen sich zum Theil nicht so leicht bestimmen und ein Versuch zu diesem Behufe würde einen Zeitaufwand erfordern, welchen wohl blos Jemand anwenden möchte, der eine Geschichte Schamil's nach ihren Einzelheiten zu schreiben beabsichtigte. Auch die unter № 7. 8. und 23 (Kadinah?) vorkommenden Namen sind mir sonst nicht bekannt. Wenn, wie oben angegeben, die vorliegenden Briefe zu ihrer Zeit ins Russische übersetzt wurden, so werden sich diese Übersetzungen wohl noch (in Tiflis?) vorfinden und mit den gehörigen Nachweisen versehen sein.

24) Das von Hrn. v. Bartholomaei erwähnte Gesuch in «Awarischer?» Sprache ist in einer Arabisch geschriebenen an Schamil (شمويل), Dschemaleddin u. a. gerichteten Zuschrift enthalten, welche vorher nur von Muhammed Mirsa gelesen werden soll; über jeden anderen Leser wird der Fluch ausgesprochen. Am Ende der Rückseite unten steht:

---

[5] S. Bergé, a. a. O. S. 111: Суаибъ.

لا تقرؤ هذا المكتوب الا محمّد مرزه حتّى يَصِلَ فى باب
شامل ان قرء هذا غيره حتّى يصل فى بابه لعنة الله من خذمَلّ

Mein geehrter College Schiefner hatte die Güte, eine Abschrift des Schriftstückes an Hrn. Baron P. v. Uslar zum Behuf einer Erklärung zu schicken; von ihm ging beifolgende Erläuterung ein.

مرادنا منك يا امام انْ تفهم من هذا المكتوب واسئل منك
يا امام اوّلا لاجل الله هى واچغر دن بمر مكل بار نهنى بو
شب قنن اسّ عى در ارل هنبا وخر بو وخر قبهارچ حجلل لچ
بخلى بر منافق تورن ه قبخارچ يجىء انسان كثير من
من جهة الكفار ثم ارسل الى مكاننا ارل ان قهن بارچ وخر
قبهارچ يجىء عرسنل ارل فى كلى ثم دقورن امد بر زبين
عرسنل وخر بهارچ خمس كَ يجى فى يدك شرعة كَ كنسر يالى

wâ, dieses. *c̓ag̓ardanii*, im Briefe. *bumur*, was da ist. *makul bâra*, bekannt mache nicht. *na*, ich. *hanbûsibu*, die Sendung. *x̣undaṣa*, gross. *'ai*, Scham. *duri*, ist. *'aral*, das Heer. *hanbuba*, ist gekommen. *wixri*, Geissel. *buhi*, nimm. *wixri*, Geissel. *x̣abuhârc̓a*, wenn nicht nehmen. *ḥ'ažlullaća*, Mais, türkischer Weizen. *baxlai*, verkaufend. *buri*, ist. *munâpigtûran*, den Verräthern. *x̣'abax'ârća*, wenn nicht verkaufen. *makânunâ*, in unsere Örter. *'aral*, Heer. *ina*, du. *x̣'ahanbârc̣a*, wenn nicht schickest. *wixri*, Geissel. *x̣'abuhârća*, wenn du nicht nimmst. *jaźiû*, wird kommen. *'urusnal*, der Russen. *'aral*, Heer. *pi*, in, nach. *Lja.... suma* (arab.) dann. *dagauriin*, auf Frieden. *umud*, Hoffnung. *buri* ist. *cabainen*, auf einige. *'urusnal*, der Russen. *wixri*, Geissel. *buhârća*, wenn genommen werden. *ḥ'umus*, ein Fünftel (der Beute).......

Unser Gesuch an Dich, o Imam! geht dahin, dass du aus diesem Schreiben die (nöthige) Kenntniss entnehmest und ich bitte dich, o Imam! für Erste um Gotteswillen, *dieses im Briefe Befindliche veröffentliche nicht.* (Ich schicke (diese) *Sendung mit grosser Furcht* (oder *Scham*). *Die Truppen sind angekommen; nimm Geisseln. Wenn man keine Geisseln nimmt, werden sie Türkischen Weizen verkaufen an die Verräther* [*Feinde?*]. *Wenn man nicht verkauft*, werden viele Leute von Seiten der Ungläubigen kommen. Dann schicke (Truppen) in unseren Bereich. *Wenn du in unseren Bereich Truppen nicht schickest, werden Russische Truppen nach Lakai* (?) *kommen. Dann ist vorauszusehen, dass Einige Friede schliessen, wenn die Russen Geisseln nehmen. Ein Fünftel von der Beute* [wird in deine Hand nach dem Gesetze kommen?]

So weit die Erklärung von Seiten des Barons v. Uslar. Die Erklärung der letzten Wörter nach خمس *chumus* und namentlich كَ كنسر يالى wird sich vielleicht in der Folge noch finden.

Der Baron v. Uslar fügt noch hinzu, dass in den *Schamilischen* Zeiten die geschäftlichen Briefe der Bergbewohner mit Absicht so undeutlich und räthselhaft geschrieben waren, damit, wenn sie in unrechte Hände (der Russen) fielen, sie unverständlich wären. Für die Übersetzer seien dergleichen aufgefangene Briefe immer eine *crux interpretum* gewesen. — Man kann diese Bemerkung recht wohl zum Theil auf den vorliegenden Brief anwenden.

—

Man vergleiche zu der angeführten Probe: *Ausführlicher Bericht über* Baron P. v. Uslar's *Kasikumükische Studien.* Von A. Schiefner. St. Petersburg. 1866.

Auszüge aus vierzehn morgenländischen Schriftstellern, betreffend das Kaspische Meer und angränzende Länder. Von B. Dorn.

(Lu le 6 février 1873.)

(Fortsetzung und Schluss[1]).

(12.) XIV.

اشكال العالم, *Ansichten* (*Gestaltungen*) *der Welt*, von Abu'l-Kasim ben Ahmed el-Dschaihany (الجيهانى). (Msc. 23, 542.)

Dieses Werk enthält eine Beschreibung der Welt, wie sie den Musulmanen im zehnten Jahrhundert bekannt war. Es sind auch Karten beigegeben; auf der Karte № 59 findet sich das Land der Russen und Slaven. In dem handschriftlichen Katalog wird die

---

[1] S. *Bullet.* T. XIX, S. 198; *Mél. asiat.* T. VII, S. 19.

Meinung ausgesprochen, dass der Verfasser derselbe sei mit Abu Abdallah Muhammed ibn Ahmed el-Dschaihany, welcher unter den Samaniden Ismail, Ahmed und Nassr i. d. J. 279 — 331 = 892 — 943 Wesir und der Verfasser eines der ältesten geographischen Werke in der Arabischen Literatur war; s. Fraehn, Ibn Foszlan, S. 22, 24 u. s. w.; *Notices bibliographiques*, № 44; Reinaud, *Introduct.* S. 63, 64 u. a.; Hammer, *Literat. Gesch.* Bd. V, S. 327; № 4094; Mehren, in *Annaler.* 1857, S. 20, 9). — Die wörtliche Übereinstimmung mit Ibn Haukal ist auffallend.

Der ungenannte Übersetzer giebt in der Vorrede an, dass er zur Übernahme seiner Arbeit durch den Emir von Buchara, Aly Chuâdschah b. Muhammed, hier والى امير المومنين, oder Vassal des Fürsten der Gläubigen, d. i. des Chalifen, veranlasst worden sei, welcher wünschte, dass das in seiner Bibliothek befindliche Arabische Original für Andere zugänglicher würde.

S. 37. *Daileman.* Das Land der Dailemer (ديالمه) besteht aus Bergen und Ebene; das gleichmässige Land ist Gilan. Sie wohnen am Ufer des Chasaren-Meeres unter den Bergen der Dailemer, deren Berge sehr fest sind. Der Ort, wo ihr König wohnt, heisst Wadiwal (وديوال[2]) — رودبار *Rudbar?*). Als Herrscher werden die Dschestaniden (آل جستان) genannt. Die Dailemer sprechen eine Sprache, die weder Persisch noch Arabisch ist; sie sprechen und kennen indessen auch das Persische. Sie waren bis zu Hasan ben Said (حسن بن زيد) Ungläubige. Sie beschäftigen sich mit Ackerbau und Viehzucht; ihr Land ist gut angebaut und mit Annehmlichkeiten reichlich versehen. Sie sind meistens schwache Leute, mit herabhängenden Haaren. — Genannt werden die Berge *Karen*, *Kadusian* (بادوستان), *Runidsch?* (روسج[3]), ferner die Stadt *Ismehar* (اسمهار[4]), eine Tagereise von Sari. Um von Ray nach Tabaristan zu kommen, muss man über Salus am Ufer des Meeres gehen. Die Stelle ist so fest, dass, wenn sich da eine Besatzung befindet, kein Dailemer nach Tabaristan kommen kann[5]). Von der Gränze Dailems nach Tabaristan bis Asterabad, ist vom Berg bis zum Meer nicht mehr als eine Tagereise. Da ist auch eine so schmale Stelle, dass das Wasser des Meeres an den Berg reicht; wenn man aber von Dailem bis zum Berg [nach *Dschil*][5a]) geht, wird es so breit, dass zwischen dem Berg [*Dschil*] und dem Meere ein zweitägiger Weg ist. Die Kareniden hatten ihren Wohnsitz an einem Ort, welchen man *Berin* (برين[6]) nennt.

S. 37 v. *Ray*, *Wimeh*, *Schelembeh*, *Demawend.*

S. 38. *Dameghan*, *Simnan*, *Bastam*, *Tabaristan.* Die Gebäude der Tabaristaner sind aus Holz, Ziegelsteinen, Rohr und Rohrmatten. Der Regen ist da beständig; ihre Dächer sind des ewigen Regens wegen wie Kameelhöcker (كوهان شتر) geformt. Die meiste Seide, welche in alle Länder verführt wird, kommt aus Tabaristan[7]). Die Tabaristaner sprechen schnell und tragen herabhängende Haare.

Dschurdschan ist grösser als Amul und hat weniger Regen. Die dortigen Einwohner sind ruhiger und stärker. Dschurdschan besitzt am Meere einen Hafenort, welchen man *Abesgun* nennt. Von da aus reist man nach Chasarien und Bab el-Abwab. In den dortigen Gegenden giebt es keinen grösseren Hafenort als Abesgun; man benennt jene Gegenden nach ihm. Sie besitzen ein Derbend, d. i. einen Engpass, *Ribat* (رباط) *Dehistan* genannt, wo sich eine Haupt-Moschee und Kaufhöfe befinden.

S. 38 v. *Ueber das Chasaren-Meer und die anliegenden Länder.* Das Meer stösst östlich an einen Theil von Daileman, Tabaristan, Gurgan und die Steppe zwischen Dschurdschan und Chuâresm; westlich an die Allanen, Serir, die Städte der Chasaren und einen Theil der Steppe der Ghussen; nördlich an die Steppe der Ghussen und Siahkuh; südlich an Gilan und Daileman. Dieses Meer steht mit keinem anderen Meer in Verbindung. Doch Gott weiss das besser!

S. 40. *Baschirt* (بسغرت[8]). Sie sind zwei Arten:

---

[2] Mir gänzlich unbekannt, wenn die Lesart richtig ist. ديوال wäre = ديوار, aber das vorhergehende و? Einen Flecken وزدوله *Wasduleh* in Dschurdschan s. bei Jakut. Nach Ibn Haukal, S. 268 hiess die Residenz الطرم *el-Turm* (= Tarem, Var. *Rudbar*).

[3] Über diese Berge s. *Ausz.* I, Anm. 12).

[4] d. i. شمهار; s. Jakut, Ibn Haukal, S. 269 u. a.

[5] S. Isstachry, S. 206.

[5a] تا بكوه, Ibn Haukal, S. 269: الى الجبل, Var. c) الجبل

[6] Ohne Zweifel فريم, *Firrim.* Vergl. Ibn Haukal, S. 268, Var. m).

[7] Jetzt kommt die Seide vorzüglich aus *Gilan.*

[8] S. *Bullet.* T. XVIII, S. 303, 18); *Mél. as.* T. VI, S. 681.

die eine wohnt am Ende der Ghussen hinter dem Lande von Bulghar, nahe an 2000 Mann; die andere Art gränzt an die Bedschnak (بجناك[9]), im Text: Berg, جبال); sie sind *Türkisch*, ganz nahe an dem Reich von Rum.

Bulghar. Die Sprache der Bulgharen gleicht der der Chasaren. Die Burtassen haben eine andere Sprache als die Chasaren. Ausser der Stadt Bulghar giebt es noch eine Stadt *Suwar* (سوار).

Russen. Ihrer sind drei Arten: 1) (Russen), welche Bulghar am nächsten sind; ihr Herrscher (پادشاه) wohnt in einer Stadt, welche man *Kujab* (كوياب l. كويابه, *Kiev*) nennt und welche grösser als Bulghar ist. 2) Ssalawijeh (صلاويه — Slaven). 3) Ersanijeh (ارثانيه[10]); ihr Herrscher wohnt in *Atar* (اتار l. ارثا[11]). Die Einwohner reisen in Handelsgeschäften nach *Kiev*. Bis jetzt hat noch Niemand gesagt, dass ein Fremder in jene Stadt gekommen sei, um sich da aufzuhalten; denn jeden Fremden, welcher dahin reist oder seinen Aufenthalt da nimmt, tödtet man auf der Stelle. Sie treiben auch Handel zu Wasser. Sie theilen nie Jemand etwas über ihre Zustände mit und lassen sich mit keinem Fremden ein. Sie lassen es nicht zu, dass Jemand in ihr Land komme. Sie verführen schwarzen Zobel und Zinn aus *Ersa* an alle Orte. Bei ihnen herrscht die Gewohnheit, dass, wenn Jemand stirbt, sie ihn verbrennen; auch die Mädchen der Todten lassen sich, ihrem Herzenswunsch zufolge, mit verbrennen. Andere scheeren sich, wenn Jemand stirbt, den Kopf oder färben ihren Bart. Ihre Kleidung besteht aus langen Röcken (قباها) und kurzen Jacken (كرتاها خورد[11a]). Die Russen reisen in Handelsgeschäften nach Chasarien und Rum.

Die Gross-Bulgharen (بلغار بزرك) gränzen nördlich an *Rum* (das Griechische, Byzantinisch-Römische Reich). Sie sind ein zahlreiches Volk und in Folge ihrer grossen Anzahl und Macht erheben sie von dem Lande von Rum, welches ihnen nahe liegt, Abgaben. Sie sind Christen.

Entfernungen[12]). Von *Abesgun* nach *Chasarien*, rechter Hand, 300 Farsangen; von *Abesgun* linker Hand nach *Chasarien* 300 Fars., so dass rings herum um das Meer 600 Fars. sind. Wenn der Wind gut ist, ist von Tabaristan aus in der Breite nach Derbend zu kommen leicht. Jetzt sind von *Atil* nach *Semender* acht Tagereisen. Von *Atil* (im Text: *Amul*) bis zum Beginn des *Burtasen-Landes* sind fünfzehn Tagereisen; von *Burtas* bis zu den *Bedschnak* (im Text: *Gebirgen*, (جبال?) vier[12a]) Tagereisen. Von *Atil* zu den *Bedschnak* (*Gebirgen*), eine Monatsreise. Von *Atil* nach *Bulghar* auf dem Steppenweg, ein Monat; zu Wasser, zwe Monate. Von *Bulghar* bis zum Anfang des Reiches von *Rum*, zehn Stationen; von *Bulghar* nach *Kusabeh* (*Kujabeh*, *Kiev*), zwanzig Stationen; von *Bedschnak* nach *Inner-Baschchirt* (بشغرت اندرونى), zehn Tage; von *Inner-Baschchirt* nach *Bulghar*, fünf und zwanzig Tage.

—

(13). XV.

In derselben Handschrift findet sich (S. 78—113) noch eine andere kosmologische Abhandlung ohne Titel und ohne den Namen des Verfassers, aus welcher ich Folgendes heraushebe.

S. 74. In *Gilan* regnet es manchmal vierzig Tage lang ununterbrochen fort. Wenn die Leute des Nachts das Schreien der Schakale hören und dann das Bellen der Hunde, so wünschen sie sich gegenseitig Glück, weil dann der Regen aufhört[13]). Die Weiber von Gilan beschäftigen sich mit der Pflege der Seidenwürmer. Man sagt, dass sie ausnehmend schön sind.

—

(14). XVI.

مرات آفتاب نما, *Sonnenzeigender Spiegel*, ein i. J. 1217 = 1802 verfasstes Werk über allgemeine Geschichte von «Nawáb 'Abd ar-Rahman Sháh-Nawáz Khán Háshimí Banbání al-Dihlawi»; vergl. Morley, *A descriptive catalogue of the historical manuscripts etc. preserved in the library of the R. As. Soc. of Great Britain and Ire-*

---

[9]) Die Petschenegen.

[10]) In der Handschrift: تاسه. Da ديكر را vorhergeht, so hat der Abschreiber das folgende ار vielleicht aus Absicht und freilich aus Unwissenheit ausgelassen.

[11]) Wieder eine Verunstaltung von ارثا; wie dieses Wort verschieden erscheint, s. in Isstachry, ed. de Goeje, S. 226, Anm. d) und Chwolson, Извѣстія, S. 175.

[11a]) *Kurte*, Russ. Курта, vergl. auch Ad. Brüll, *Trachten der Juden*. Frankf. a. M. 1873, S. 63.

[12]) S. Isstachry, S. 226—7.

[12a]) Bei Ibn Haukal, S. 287: zehn.

[13]) Diese Angabe ist ganz richtig und wird von den Gilanern festgehalten. Ich habe die Richtigkeit derselben selbst i. J 1860 in Gilan und namentlich Rescht erprobt.

land. London. 1854, S. 56, № XLV. und meinen Bericht von 1861, № 6).

Der Verfasser erwähnt *Asterabad* (اسطراباد), des ehemaligen Thronsitzes von *Dschurdschan*, von welchem jetzt nur wenig übrig sei; *Bakujeh* (*Baku*), der Nafta-Gegend, wo man Wildpret in der Erde kochen kann; der Stadt *Schirwan* und das Land der Russen, eines grossen Türkischen Volkes. Das, was von ihnen gesagt wird, ist fast Wort für Wort aus Ibn Foszlan entnommen.

Nachträge und Schlussbemerkungen.

I. *Einige Bemerkungen zur Geographie Persiens.* Bull. T. XV, S. 263—268 [*Mél. as.* T. VI, S. 253—260].

S. 265 [255]. Die für eine Pehlewy-Inschrift angesehene ist eine Arabische, über welche in einer besonderen Abhandlung über die Radekanischen Inschriften des Weiteren die Rede sein wird.

S. 266 [256—7]. Die Sage von der *Silberstadt* (*Chéri-Guimusch*, ville d'argent) findet sich schon bei Truilhier, *Mémoire descriptif* u. s. w., im *Bullet. de la Soc. de Géogr. de Paris.* 1838, S. 109.

S. 267 [258]. Λαβȣ̃τα erscheint so recht in der Pers. Form des Wortes لاوده *Lawudah.*

* * *

II. *Morgenländische Benennungen* u. s. w. *Ebenda,* T. XVI, S. 41—45 [*Mél. as.* T. VI, S. 382—388].

Vergl. die Bemerkungen Hyde's zu Peritsol, S. 83.

S. 42 [383]. Zu راس, *Kopf* (Türk. باش), s. auch Fraehn, *Ibn Foszlan*, S. 99; zu قطار, *Kette*, Edrisy, ed. Dozy et de Goeje, S. 367.

— [384]. کمی. Man sagt mir, dass کمی آتشی gewöhnlicher sei als کشتی آتشی.

S. 43 [384], Anm. 6). In Britisch-Guayana *curiaras* = Boote aus ausgehöhlten Baumstämmen; s. *Das Ausland,* 1870 № 47, S. 111; zu Hallstadt in Österreich: ein *Bäumel.* Schliemann fand die primitiven aus ausgehöhlten Baumstämmen bestehenden Kähne, wie er sie viel in Ceylon sah, oft auf dem Berge Hisarlik (auf der Ebene von Troja) in Miniatur von Terracotta dargestellt; s. *Allg. Zeit.* 1871, № 331, S. 5851—2.

S. 44 [385], Anm. 3). Anstatt *of* l. *on* (*the shores*).

S. 44 [385]. Zu کرجی vergl. Записки Кавказск. отдѣл. географ. Общ. I, S. 144.

* * *

III. *Bericht über eine Reise ins Ausland.* Bullet. T. XVII, S. 20—24 [Mél. asiat. T. VI, S. 570—575].

S. 21 [571]. Das Meer von Rum (Griechenland) — besser, das Römische (Rumische); s. Ethé, Kaswiny, S. 252.

* * *

IV. *Ueber zwei für das As. Mus. erworbene Arab. Werke.* Bull. T. XVIII, S. 148 [Mél. as. T. VI, S. 671].

S. 149 [674]. *Valak.* Doch nicht *Wuligi*, d.i. Kasikumüken?; s. Schiefner, *Kasikumük. Studien*, S. 1.

S. 150 [675]. Vergl. Hammer, *Arab. Literaturgesch.* VII, S. 476, № 8035, wo Abu Hamid nur kurz und unvollständig erwähnt ist.

S. 151 [676]. Über البرابی s. noch Mehren, *Dimeschky*, Reg. unter بربا und Makrisy, الخطط, ed. Bulak. I, S. 30.

* * *

V. *Auszüge aus zwei — und vierzehn morgenl. Schriftstellern.* Bullet. T. XVI, S. 15—41 [Mél. as. T. VI, S. 344—381].

A. S. 17 [347]. Ibn Schebib. Fraehn hat in seinem Ibn Foszlan S. 184 eine Vergleichung aus unserem Schriftsteller entnommen, welche sich auch von Charmoy, *Relation de Mas'oûdy* S. 348 wiederholt findet. In der Anm. (68) giebt Charmoy nach Hadschi Chalfa als Todesjahr des Ibn Schebib 1566 an, was aber nicht richtig sein kann.

— [347]. Die Stelle über *Ain-Alham* befindet sich wörtlich in Kaswiny, Ethé, S. 400.

S. 18 [348]. Ibn el-Wardy † 1349. So z. B. D'Ohsson, *Des peuples du Cauc.*, S. XII; Fraehn, Msc. № 599: qui anno 429 = 1348, 9 obiit; dann: starb a. 1357; s. *Das Asiat. Mus.* S. 205; Charmoy, a. a. O. S. 347, Anm. 67) und noch a. Vgl. Bull. T. XVII, S. 20, Mél. as. T. VI, S. 571, 2).

S. 18 [349], Anm. 9). Anstatt S. 310 l. 323 und vergl. Fraehn, Ibn Foszlan, S. XXIII.

S. 18 [349], Anm. 10). In Ibn Haukal, S. 274 ist von mehr als 1000 Burgen die Rede.

S. 19 [349]. *Tabaristan.* Nur uneigentlich kann man sagen, dass die grösste Stadt (Amul) auch Tabaristan genannt werde; s. Anm. 11) u. *Ausz.* (6). VIII, S. 202.

— [350]. Der *See von Chuâresm.* Vergl. Masudy, I, S. 211; Isstachry, S. 303. Man findet den Aral-See, *lac des aigles* genannt. Man hat *Aral* mit dem Russischen орель, Adler, verwechselt. — Vergl. auch Schnitzler, *L'empire des Tsars*, I, S. 77—83. — Der *Fluss el-Schasch*; besser der *Fluss von Schasch*, der *Jaxartes;* vergl. Justi, *Beiträge*, II, S. 20, wo nachgewiesen ist, wie der im Bundehesh vorkommende Name *Ashârad* sich auf *Schasch* zurückführen lässt. Da finden sich auch Bemerkungen über das an ihm liegende *Taschkend.* Vergl. auch Spiegel, *Erân. Alterthumskunde*, I, S. 270 u. S. 612, Anm. 1), wo er glaubt, dass der letzte Theil des Wortes *Gulzarriun* كلزّريون (= *Jaxartes*) an den *Sarnius* der Alten erinnere.

Über *Dschaihun* (*Oxus*) vergl. nach Jaubert, *Journ. asiat.* 1833. S. 481. Ibn Fadhlullah (Msc. Mus. As. — s. Mél. as. T. VI, S. 672), S 22 sagt: «Manche behaupten, der Dschaihun falle in das (Kaspische) Meer; das ist aber falsch». Auf der im *Dschihan-numa* befindlichen Karte fällt er wirklich in das genannte Meer.

Über *Schasch* (شاش, چاچ) s. auch Justi a. a. O. u. Spiegel a. a. O. S. 272, wo es = *Taschkend*; Vámbéry, *Geschichte Bochara's*, I, S. XXII. — Varianten zu جغراغونه s. bei de Goeje (Isstachry), S. 304, f). Ibn Haukal, S. 354: جغراغز.

S. 21 [352]. Der *Fluss von Ssaklab.* Der Fluss kann kaum der Don sein. Nach Tabary, *Nachrichten über die Chasaren*, S. 483, kam Merwan von *Kesal* in der Nähe von Berdaa nach *Bab-Allan* und *Semender* und von da zu dem Flusse *Ssaklab.* Man möchte eher die *Kuma* oder den *Kuban* vermuthen. Vergl. Bullet. T. XIX, S. 206.

— —Anm. 20). Zu Saïd ibn el-Musajjeb, vgl. in Pogodin's Schrift О волжской Руси, S. 16, die Bemerkungen Kunik's, S. 17.

S. 21 [353]. *el-Mukanijeh.* Nach Masudy, II, S. 5 u. 68 war *Mukanijeh* ein Schirwan unterworfener Staat (مكانة): (*Mughan* oder *Mukan*), doch müsse man ihn nicht mit dem Lande *Mukanijeh* verwechseln, welches am Ufer des Chasaren-Meeres liege, S. 69.

— Vergl. über die Panzerverfertiger *Ausz.* (5). VII. u. *Bullet.* T. XVIII, S. 321—336 [717—740].

S. 22 [353]. *el-Ssenarijeh;* s. Ibn Haukal, S. 250. — *Ssa'alik.* Masudy, II, S. 68 berichtet von dem Reich von *Kabala* (قبلة — so ist zu lesen anstatt قيلة *Kilah*), es sei der Aufenthaltsort von Räubern, Armen und sonstigem Gesindel. Wie in oriental. Schriftstellern von den Abschreibern Namen entstellt werden, sehe man aus Ibn el-Athir, T. V, S. 132, wo حمزين = حمرين (auch S. 180); سغدان = سعدان; طيرشانشاه = طبرسرانشاه; S. 180: خيزج = خيزخ u. s. w.

S. 22 [354]. *Die sieben Lande.* Vergl. «*association de sept provinces*», bei Gagarin, *Nouv. ann. des voy.* 1852, I, S. 62.

— [356], Anm. 42). بجنا. Grigorjev, in seiner interessanten Abhandlung über Abu Dolef (Объ Арабскомъ путешественникѣ X вѣка, Абу-Долефѣ etc. im *Journ.* des Ministeriums der Volksaufklärung, Th. 163, 1872), meint S. 25—26, dass man anstatt *Badschna* oder *Nadscha, Jadscha* (Яджа) lesen könne. Unter diesem Namen habe 1000 Jahre vor Abu Dolef in Pamir oder an dessen östlichen Abhängen ein kleiner Staat bestanden, dessen Beschreibung sich in der «Исторія Старшей Ханьской Династіи» befinde. Es sei sehr möglich, dass *Jatschsha* (Ячжа) der Chinesen eins sei mit Abu Dolef's *Jadscha.*

S. 25 [357], Anm. 46). *Tagharghas.* Vergl. auch Reinaud, *Introduct.* S. LIX, 3 u. Isstachry, S. 9, f.): التّغُرْغُر *el-Tughurghur.* Grigorjev a. a. O. S. 32—34 spricht ausführlicher über dieses Volk; er meint, der Name könnte vielleicht aus dem Türkischen *Togus-Uïgur* verdorben sein, so dass man *Togusgur* lesen müsste.

— [358]. Über das Kaspische Meer s. noch Ouseley, *Travels*, III, S. 277—282 u. Ibn Haukal, S. 276.

— — El-Samarkandy. Es ist darunter, wie ich aus Ibn Ajjas (*codd. Goth.*) ersehe, Abu'l-Laith (ابو الليث) Nassr b. Muhammed el-Samarkandy († 375 = 985), der Verfasser des Buches بستان العارفين «*hortus mysticorum spiritualium*» gemeint. Die von ihm erzählte Geschichte befindet sich auch in Kaswiny, Ethé, S. 216—217.

S. 26 [359], Anm. 52); s. *Geographica Caucasia*, wo (S. 32) anstatt ضياع الزايق, صنع الرانق (Var. صناع) zu lesen und darnach (S. 71) zu übersetzen ist.

S. 27 [361]. *Der Drache.* Vergl. Brosset, *Hist. chronol. par Mkhithar d'Aïrivank*, S. 84, a. 831: «il sort de la mer Caspienne un poisson-dragon, qui dévore tous les poissons du fleuve Kour».

S. 29 [364], Anm. 65). In Isstachry, S. 183: *el-Kurky.*

S. 31 [366]. Es ist ein Fluss wie ein Meer; s. Brosset, *Deux historiens arméniens* etc., S. 193. — 5000 christliche Mädchen stürzen sich in den Fluss; s. Brosset, *Mkhithar*, S. 74.

S. 30 [366], Anm. 71). Zu خرق vergl. Lane, *Dict.*; Dozy et de Goeje, *Edrisi*, S. 293; Isstachry, S. 304, c).

Über den wahrscheinlichen früheren Zusammenhang des Kasp. Meeres mit dem Aral-See, s. Lenz, *Ueber das Niveau des Kasp. Meeres*, in den *Mémoires de la Cl. physico-mathém.* T. II. 1833. S. 94.

—[367]. *Kimakijeh.* Grigorjev (S. 31) meint, darunter sei wahrscheinlich das Volk zu verstehen, welches in den Chinesischen Schriftstellern Ku-mo-chi genannt werde.

S. 32 [368]. *Semsedschi;* vielleicht die Tschetschenzen (s. *Derbend-nameh*, S. 653—658), welche Ćaćan oder Šešen heissen; s. *Mél. asiat.* V, S. 168.

— — Anm. 81). Balkis. Auf sie werden auch die Ruinen *Baîl* in der Bucht von *Baku* zurückgeführt; s. Spassky Avtonomov, in Записки Кавказск. отдѣл. географ. Общ. III, S. 246.

S. 33 [371], Anm. 84). Schon Maslama hat solche Steine verbrauchen lassen; s. *Ausz.* (1). III, Anm. 58). Nadirschah liess (1744) in Derbend einen Palast bauen, wozu auch die grossen Derbender Grabsteine verwandt wurden; s. Fraehn, *Opp. p. msc.* 3, XXIX (nach Lerch, in Büsching's *Magaz.* Th. X, S. 399).

S. 35 [372], Anm. 89). Zur Bedeutung *Itil* als Fluss, s. auch D'Ohsson, *Des peuples*, S. 30, Anm. 1) und über *Tschulman* = *Kama*, Fraehn, *De numor. Bulgh. forte antiquiss.* etc. S. 24, Anm. 40).

B. *Bullet.* T. XVII, S. 469 [632]. Aly ben Wabn. Es ist zu lesen: Aly ben Rabban; s. Steinschneider, *Toxicolog. Schriften der Araber*, S. 29, № 20.

— 467 [629]. *Afrika* (افريقية *Afrikija*). — Das Meer von *Rum* ist nur ein Theil des Mittelländischen; s. Ethé, S. 252.

— 470 [633]. *Maragha.* Indem ich «Weideplatz» übersetze, bin ich mit B. de Meynard, *Diction.* S. 422 zusammengetroffen. Wüstenfeld, *Zeitschr. d. D. m. Ges.* Bd. XVIII, S. 441 übersetzt «das Wälzedorf», weil sich die Thiere in dem vielen Koth wälzten, und so wird das Wort مراغة auch in Wörterbüchern und sonst noch erklärt; vgl. auch Reinaud, Aboulféda, S. ٣٩٩. Dass man die Thiere, Pferde und andere auf saftige Weideplätze liess, wo sie sich natürlich ihrer Gewohnheit nach wälzten, kann ich mir denken, aber weniger, dass man sie sich nur im Koth wälzen liess. *Meragha* — vgl. مَرْغَة, *Wiesengrund* — bedeutet hier, so meine ich, der Weideplatz, auf welchen die Thiere sich auch natürlich wälzen, oder umgekehrt, einen Wälzeplatz, der zugleich ein Weideplatz ist, und diese Bedeutung mag die ursprüngliche sein; vergl. مَرَغَ. Die Gegend von *Maragha* aber war durch ihre üppigen Weideplätze bekannt. Vergl. auch Juynboll, *Lex. Geogr.* unter مراغة und B. de Meynard, a. a. O.

— —. Merwan; s. Ibn el-Athir, ed. Tornberg, V, S. 131.

S. 471 [634], Anm. 28). خيزان scheint doch nicht = خيدق; s. Beladsory, S. 204; vergl. meine Abhandl. *Ueber die Chasaren*, S. 462, 1). — Die Lesgier sollen nach einer alten Sage aus Masanderan mit den Gilanern gekommen sein; s. Vivien de St. Martin, *Nouv. ann. des voy.* 1852, I, S. 80. Vergl. Klaproth, *Nouv. Journ. Asiat.* II, S. 447.

S. 478 [644], Anm. 58). Zu قيل vergl. auch Ibn Badroun, ed. Dozy, S. ٤٢, wo gesagt ist, dass die von Anuschirwan in das Meer hineingebaute Mauer قيل genannt wurde. — Als Var. finde ich فتل.

S. 480 [648]. Slaven. Vergl. hierzu D'Ohsson, S. 65: «le territoire des Saclabes», und Elmakin, S. 74, a. 98 (= 716): «Muslima occupavit civitatem Sakalibam et se gubernatorem ejus fecit». — Über den *Kur* u. *Araxes* s. Ibn Haukal, S. 246—7.

— 481 [649]. Vergl. zu den genannten Fischnamen Brosset, über die Fische im Araxes, *Nouv. journ. as.* T. XII, 1833, S. 465.

— —, Anm. 83). Vergl. hierzu noch Patkanian, *Histoire des Sassanides*, S. 151. 153. (*Journ. asiat.*

1866. T. VII) und Schiefner, *Hürkan. Studien*, wo S. 161 *Derbend* = *Sulli* ist. — Anm. 83^b) l. A. منذر.

S. 483 [652]. *El-Manssura.* Vergl. Isstachry, S. 206, b).

S. 485 [655]. *Dschaihun.* Ich füge folgende Bemerkung hinzu, ohne mich zu erinnern, aus welcher Schrift (dem Athenaeum?) ich sie entnommen habe. «Sir H. Rawlinson remarked that during his recent researches on the river Oxus, in which he had to go over much of the ground taken up in this paper, he had drawn a great deal of information on the subject from Ibn Dustah's geographical Cyclopaedia (abont A. H. 290), preserved in a unique Msc. in the British Museum, of which it was to be regretted that Col. Yule could not avail himself». Vergl. Juynboll, *Lexic. Geograph.* T. V, S. 130.

S. 487 [657]. Zu dem Ausdruck: «wenn sein Geist enthoben ist», vgl. Wolff, *Muhammed. Eschatologie*, S. 76. Nach drei Tagen kommt der Geist zu seinem Körper zurück, S. 78, Text, S. 44, wo auch der von Ibn Dusteh gebrauchte Ausdruck رَفْعُ روحه vorkommt.

S. 490 [663]. (4). VI. Masudy. Vergl. Mehren, *Fremstilling of de Islamitiske folks almindelige geographiske Kundskaber* u. s. w., in *Annaler*, S. 167.

S. 491 [664], Anm. 125). *Das Adriatische*; vielmehr das *Tyrrhenische*, (*mare Tuscum*, *inferum*).

Bullet. T. XVIII. S. 299 [685]. Abu Hamid. Kaswiny führt diesen Schriftsteller mehr als fünfundzwanzig Male an. Hammer, *Liter. Gesch. der Arab.* III, S. 476 kennt unser Werk gar nicht, sondern nur das über die Wunder des Abendlandes. Vergl. Al-Makkari, T. I, ed. Krehl, S. 617, wo er Abu Hamid Muh. b. Abdurrahim el-Maseny (المازنى) el-Kaisy el-Gharnaty, geb. 473 = 1080, 1 genannt wird. Das dem Abu Hubairah gewidmete Werk ist erwähnt in Kaswiny, Ethé, S. 253.

S. 306 [696]. Νεμπτζοι, Νεμιτζιοι; s. Stritter, *Memoriae*, IV, S. 478. — Es kann nicht dem geringsten Zweifel unterliegen, dass unter der Stadt *Rumija* wirklich Rom zu verstehen ist; man vergl. die betreffenden Beschreibungen bei Jakut und Idrisy. Es scheinen dagegen freilich die Angaben, dass sie am *Schwarzen Meer* liege und von den Dschinnen für Salomo erbaut worden sei, zu sprechen, welche letztere Sage ich mich nicht erinnere irgendwo in Bezug auf Rom gelesen zu haben. Ich will hier mich nicht auf Aboulféda (*traduct.* S. 38 und 41) berufen, welcher angiebt, dass zu seiner Zeit (1250) das Meer der Krim das *Schwarze* genannt werde und daraus folgern, dass zu Abu Hamid's Zeit diese Benennung noch nicht gebräuchlich gewesen sei. Aber soviel ist mir nachgerade klar geworden, dass Abu Hamid unter dem *Schwarzen Meer* nicht das jetzt so genannte, sondern das *abendländische* und namentlich das *Tyrrhenische* verstanden hat. S. Kaswiny, Ethé, S. 252, wo berichtet wird, dass das Meer von Maghrib (oder abendländische) schwarz wie Dinte sei und daher das schwarze Meer genannt werde. Das Meer *der Finsternisse* ist ein Theil des Atlantischen Oceans. Wir können also eigentlich unserem Schriftsteller in dieser Hinsicht kein Versehen vorwerfen; er hat eben sagen wollen, *Rom* liege am abendländischen Meer, s. *Cod. Petr.* S. 31. «Das umschliessende Meer ist das, welches die Welt umschliesst; die Erde ist in der Mitte des Meeres wie eine Kugel in einem Wasser-Teich; das ist das *Schwarze* Meer, welches unter dem Namen «Meer der Finsternisse» bekannt ist. Schiffe befahren es nicht; die Meere von Indien, China, Kulsum (das rothe Meer), von Laodicea, von Persien sind Canäle von ihm — alle diese von mir genannten und nicht genannten Meere nehmen in ihm ihren Ursprung. Dagegen sind die kleinen Meere, z. B. das Chasaren-Meer, das Meer von Chuâresm, von Chalat, Armenien und das an welchem die Erz-Stadt liegt und andere ganz vom Ocean abgetrennt». Die Dschinn-Sage wird sich am Ende auch hinsichtlich Roms sonst noch vorfinden und selbst wenn sie nur aus einer Verwechselung von Seiten unseres Schriftstellers in ihrer Anwendung auf Konstantinopel hervorgegangen wäre, würde sie weiter keine Rücksicht verdienen.

Die Wirren in Rom zu jener Zeit (1150) sind geschichtliche Thatsachen; s. v. Raumer, *Gesch. d. Hohenstaufen*, 1823, I. Bd. S. 454.; v. Reumont, *Geschichte der Stadt Rom.* 1867. Bd. II, S. 441 und Gregorovius, *Geschichte der Stadt Rom im Mittelalter*, Bd. IV. *Stuttgart* 1862, S. 476—482. Unter dem Gross-König (Kaiser) wird Konrad III (1138 — 1152) zu verstehen sein. Was den Bruder des Königs (von Ungarn) anlangt, so kann hier nicht die Rede sein von Herzog Stephan, Bruder des Geisa II (1141—1161), welcher erst zu Emanuel und dann zu Kaiser Friedrich (1157) und endlich wieder nach Konstantinopel floh, wo er die Prinzessin Marie, eine Nichte des Kaisers, heirathete; s. Horváth, *Geschichte der Ungarn*, Pesth, 1851, I. Bd. S. 97. Eben so wenig von Almos, dem Bruder des K. Stephan, welcher 1127 nach Byzanz floh, wo er von Johannes Comnenus freundlich aufgenommen wurde; s. Horváth, a. a. O. S. 86—87 und Szalay, (Ladisl. v.) *Geschichte Ungarns*, Pesth, 1866. I, S. 282—283. Ob unter dem Bruder des Königs Boris gemeint sei, welcher sich für einen Bruder Stephans II. ausgab und zum König Ludwig von Frankreich flüchtete (1147), will ich unentschieden lassen. Vielleicht und wahrscheinlich ist es für Kenner der betreffenden Geschichten leicht, die Angabe richtig aufzufassen. Abu Hamid aber muss unter Geisa II. (1141—1161) in Ungarn gewesen sein.

Der Umstand, dass Abu Hamid sagt, er sei in *Baschkurd* nur wenige Tage von Rumija entfernt gewesen, so wie seine Angabe hinsichtlich der 78 Städte, beweist wohl genügend, dass unter Baschkurd *Ungarn* zu verstehen sei. Es war mir daher einmal eingefallen, in der Stadt سجستين (Saksin) *Szegedin* suchen zu wollen.

So weit nach der Handschrift des Asiatischen Museums. Die Kopenhagener Handschrift indessen, welche wohl die beste bekannte ist, lässt die angeführten Umstände in einem etwas anderen Lichte erscheinen. Wir lesen da fol. 8 v. wie folgt:

«Als ich in die Stadt *Baschkurd* kam, i. J. 345 = 1150, blieb mir zwischen da und Gross-Roma nur wenige Tage (Reise). Ich fragte einen der Musulmanen, welche aus Baschkurd dahin reisen, über ihre Zustände aus und sie theilten mir das mit, was ich hier niedergeschrieben habe. Er gab an, jetzt seien die meisten Städte verwüstet, weil die Grossen sich unter einander befehdeten und bekämpften und der Grosskönig sie nicht bewältigen könne. Sie hatten an den Schlössern der Fürsten Wurfmaschinen und Kriegsmaschienen aufgestellt und beschossen sich gegenseitig. Das Kriegsvolk jeder Partei stritt gegen die andere, sie tödteten und machten sich gegenseitig zu Gefangenen. Die Anhänger jeder Partei hatten in den Mauern Thore geöffnet, aus welchen sie sich ausserhalb der Städte begaben. Ich hatte die Absicht dorthin zu reisen, um die Stadt mit eigenen Augen zu sehen, aber die Musulmanen hielten mich ab und sprachen: einige der Brüder unseres Königs sind nach Roma gegangen und einer von ihnen hat die Tochter des Königs geheirathet. Wenn wir dich also entlassen, so fürchten wir für uns selbst, dass der König sagen werde, du seiest mit vielen Gütern zu seinem Bruder gegangen, um ihn zum Kriege gegen dieses Reich aufzuhetzen, was die Veranlassung zu unserem Verderben sein würde. Sie hielten mich also ab dahin zu reisen. Dieses Baschkurd ist eine grosse Stadt neben (anderen) 70 Städten, von welchen jede wie Isfahan und Baghdad ist. In ihr herrscht Wohlstand und Reichthum über alle Beschreibung. Der Sohn des Gross-Königs (Kaisers?) hat da zwei (?) Frauen von den Töchtern der musulmanischen Grossen geheirathet und mit ihr Kinder erzeugt».

Die Angabe hinsichtlich des ältesten Sohnes des Verfassers Hamid fiele also ganz weg. Doch spricht Abu Hamid später von seinem Hause in Baschghurd. Es ist endlich höchst unwahrscheinlich, dass *Russische* Kaufleute die Leinwand nach Ungarn eingeführt haben sollten, und dass man da dieselbe *Russische* genannt habe. Die Varianten Rus und *Russisch* sind doch am Ende nur aus irgend einem Irrthum des Abschreibers entstanden.

S. 310 [701]. Mit der Angabe, dass die «Siraih-Karan» (Kubätschi) keine bebauten Felder oder Gärten haben, wie das noch heute der Fall ist, lässt sich die bei D'Ohsson, *Des peuples* etc. S. 65 befindliche Nachricht, dass das Land der «*Zerenguéran*» mit jährlicher Lieferung von fünfzig Sklaven und 10,000 Maass Getraide belastet worden sei, schwer vereinigen; vgl. Beladsory, ed. de Goeje, S. 208. Entweder war damals das Gebiet der Kubätschi viel grösser und enthielt Ländereien, wo Getraide gebaut wurde, oder das Getraide musste erst aus anderen Gegenden erworben werden. Ersteres ist das Wahrscheinlichere; nach Ibn Ajjas waren die beiden Dörfer der «Sirih-Keran» von Flecken, Saatfeldern und Gärten umgeben. Viel eher konnten sie in der Folgezeit Pulver liefern; s. Derbend-nameh, S. 671. Die Kubätschi selbst behaupten, dass sie früher ein zahlreiches Volk gewesen seien.

S. 314 [707]. *Fischleim.* Vgl. Ibn Haukal, S. 283.

* * *

VI. *Die jetzigen Kubätschi.* Bull. T. XVIII, S. 321 — 336 [Mél. asiat. T. VI, S. 717—740].

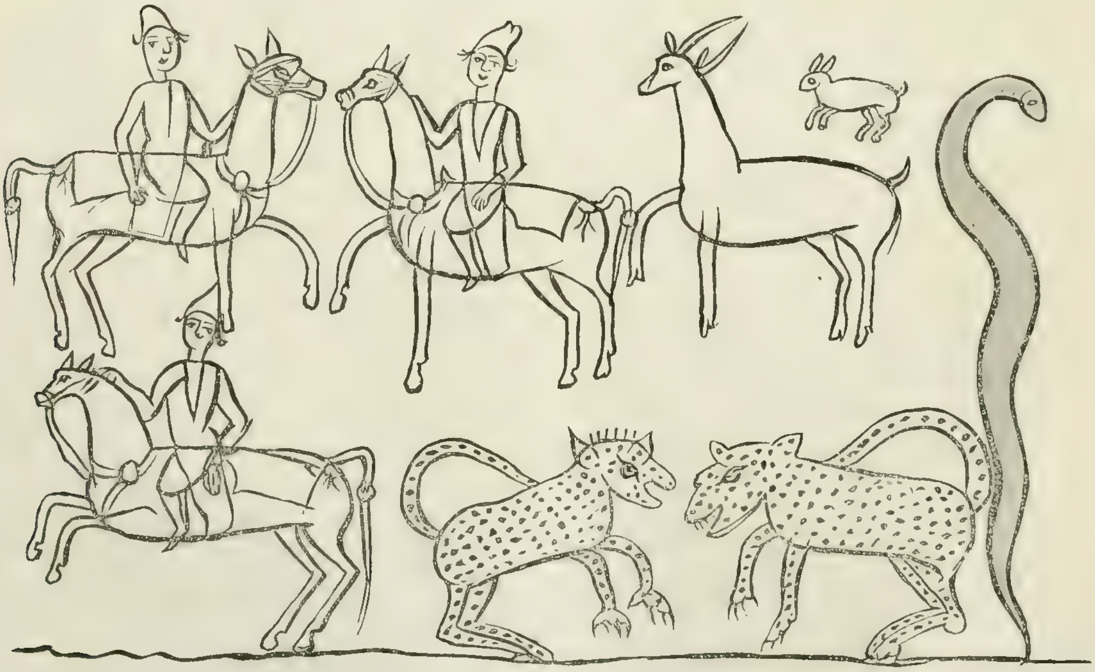
S. 321 [717]. Die Inschrift vom J. 807 = 1404, 5 befindet sich an der Schule (مدرسة[14]). Sie besagt, dass diese Schule in der Zeit gebaut worden sei, als ihnen die Religion Allah's zukam. Nach dieser Angabe also wären sie um das erwähnte Jahr Musulmanen geworden. Die älteste Inschrift in *Kala-Kuraisch* ist v. J. 826 = 1422, 3. Diese Inschriften widerlegen ein für allemal Klaproth's Angabe hinsichtlich d. J. 1459 und bestätigen auch nicht die Aussage der Kubätschi, welche so obenhin sagten (1861), sie seien vor etwa 500 Jahren Musulmanen geworden.

S. 324 [722], Anm. 15). In den Акты собран. Кавказск. Археолог. Коммиссiею, T. IV. 1870, S. 106: Емизге, Сулакянъ, Сирьгенъ.

S. 325 [723]. Kantemir. Ob sich in seinem in Moskau aufbewahrten ungedruckten Tagebuch Nachrichten über die Inschriften in Kubätschi finden, weiss ich nicht. Bayer, *De muro Caucaseo*, S. 420 giebt nur an, dass Demetrius Kantemir von Peter d. Gr. mit der Untersuchung der Kaukasischen Mauer beauftragt gewesen sei; es wird bei dieser Gelegenheit nur von einer Inschrift in Kufischen Schriftzügen in dem Dorf *Piridimisky* gesprochen, welche Kantemir nicht im Stande war zu entziffern.

S. 329 [729]. *Rymtschi-Padyscha.* Ohne Zweifel = يارمچى پادشاه *jarymtschi Padischah*, d. i. Vice-Zar. So wird der General v. Kauffmann von den Chiwaern u. a. *jarym-Padischah*, Halb- d. i. Vice-Kaiser genannt.

— — Vielen aber nicht allen Abbildungen, welche ich in Kubätschi gesehen, waren die Köpfe abgekratzt oder abgeschlagen. Dagegen finden sich im Asiatischen Museum — s. *Das Asiat. Museum* S. 91 und 125: 109) — : a) — neben einem ganz unbrauchbaren Grabschrift-Bruchstück[15]) — die Abzeichnungen von zwei Sculpturen aus Kubätschi, welche Menschen und Thiere mit Köpfen darstellen. Sie sollen sich (wohl noch ums Jahr 1840) an einer Mauer des Hauses eines Ahmed ben Muhammed im unteren Theil der Stadt befunden haben. Ich mit meinen Begleitern habe sie nicht gesehen; entweder sind sie nicht mehr da, oder wir haben sie geradezu übersehen. Auf jedem der zwei Blätter sind je zwei, also im Ganzen vier Nachzeichnungen, welche sich alle bis auf kleine Verschiedenheiten gleichen. Der folgende Holzschnitt giebt eine dieser Nachzeichnungen.



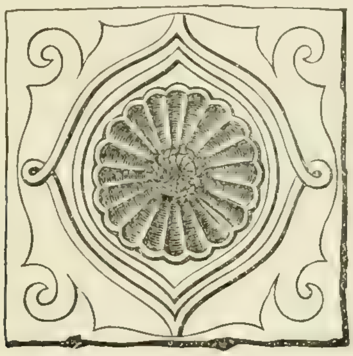
---

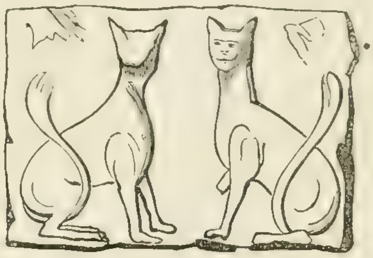
[14]) S. meinen Atlas.

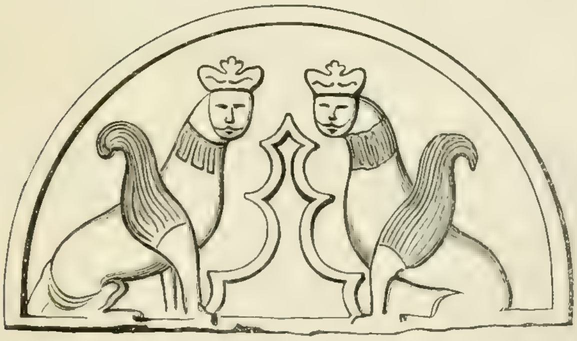
[15]) Nach der beigesetzten Persischen und Russischen Bemer-

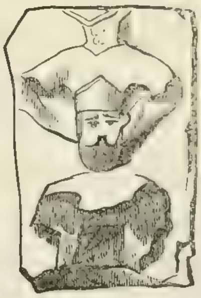
Die von uns abgenommenen Reliefs der Art sind alterthümlicher und stellen z. B. auch mittelalterliche offenbar Europäische im Kampf mit Lanzen begriffene Ritter dar, während die eben besprochenen Darstellungen auf einen morgenländischen Ursprung hinweisen; sie mögen Kaukasier auf einer Jagd darstellen. Auf der einen Abzeichnung sind auch zwei Schweine befindlich.

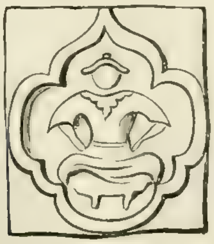
Viele der derartigen Vorstellungen sind offenbar sehr alt, und wenn die Kubätschi als gute Musulmanen den lebenden Wesen in denselben die Köpfe abgeschlagen haben, so muss man daraus schliessen, dass jene Vorstellungen schon vor der Annahme des Islams sich da an dem S. 328 [728] beschriebenen Hause befunden haben, während die, welchen die Köpfe geblieben sind, aus späterer Zeit herrühren mögen, als die Kubätschi schon minder fanatisch waren. Dass sie aber ein Gegenstand der Anbetung gewesen seien, zu diesem Glauben kann ich mich nicht entschliessen; man wird den Kubätschi das nur nachgesagt haben, um sie in den Augen ihrer musulmanischen Nachbaren herabzusetzen, wie sie ja auch spottweise von anderen Kaukasiern «Franken» genannt werden. Wo aber und zu welcher Zeit die Reliefs verfertigt worden — darüber liegt tiefes Dunkel; die in meinem Atlas abgebildeten wappenähnlichen Reliefs werden kaum in Kubätschi selbst entstanden sein; aber von wo, wann und bei welcher Gelegenheit sind sie nach Kubätschi gekommen?

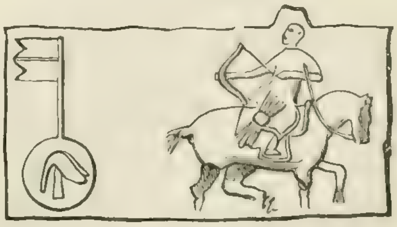












S. 334 [736]. Meine Annahme, dass sich die Kubätschi-Sprache an das *Hürkanische* anschliesst, mag nun durch einige Beweise gerechtfertigt werden. Ob

---

kung findet sich die Inschrift auf der Südseite der Stadt an dem Grabdenkmal (كنبز) des Schaich Hasan. Auch dieses Denkmal, wenn es noch da gewesen sein sollte, haben wir 1861 nicht gesehen.

sie vielleicht einer anderen Sprache, z. B. dem *Tabascranischen* noch näher steht als dem Hürkanischen, muss ich aus Mangel an erforderlichen Materialien unentschieden lassen. Auch die hier mitgetheilten Beweise würden wahrscheinlich zahlreicher sein, wenn meine Forschungen über das Kubätschi reichlicher und umfassender ausgefallen wären. Vorher aber mag aus Baron v. Uslar's von Schiefner herausgegebenen *Hürkanischen Studien* (1871), welchen auch die Vergleichungen entnommen sind, und auf welche sich die in diesen Bemerkungen vorkommenden Seitenzahlen und §§ beziehen, noch angeführt werden, dass (S. 2) in dem «*'Uçari*» genannten Theile von *Ucumi dargwa* 259 Höfe mit «kubatschinscher Sprache ('arvuk)» liegen und dass (S. 136) die Kubätschi Hürkanisch 'warvukan, Pl. 'warvuk genannt werden. Wir finden da auch den ihnen von den Kaitaken beigelegten Spottnamen (Freng) «parang 'warvukan, Frank-Kubatschiner».

Pronomina.

1. Sing. *ðilla*[16]), Genit. von *ðu:* ich, und = mein, H.[16a]) *dila* (§ 53 — 55). Die Grundformen des Hürkanischen Locativs: *dizi*, in mich, *diśu*, zu mir, *di'i* u. s. w. um mir, schliessen sich an Kub. *ðu*, ich, *i*, mir, *ðami* und (S. 20) *diziw*, in mir, an *ðiziu*, von mir, an.

   Plur. *nussa*, uns, H. *nuśa; nissischu*, bei, zu uns, H. *nuśaću*, zu uns.
2. Sing. *u*, du, H. *ḥu;* Dat. *iðði*, H. *ḥud*.
   Plur. *uschu:* ihr, H. *ḥuśa*.
3. Sing. *il*, er, H. *hit*, *hil*, *il*, S. 143 u. 21.
   Plur. *itte*[17]), sie, H. *hitti*.

Die Pluralendung wurde von den Kubätschi immer *e* ausgesprochen; im Hürkanischen: *i*.

Zahlwörter.

1. *Ssa*, H. *ca*. 2. *kwe*, H. *k̇wi*. 3. *aw* (Gurgellaut) H. *ḥäv*. 4. *ogh*, H. *aw*. 5. *chu*, H. *su*. 6. *ek*, H. *urig*. 7. *wé*, H. *werḥ*. 8. *kga*, H. *gaḥ*. 9. *utchchum*, H. *urçim*. 10. *wits*, *wis*, H. *wiç*. 100. *däsch*, H. *darś*.

Andere Wörter.

Haar: *g'uys*, Pl. *g'uysbe*, H. *ġiz*, Pl. *ġizvi*[18]).
Kopf: *bik*, Pl. *buutsche*, H. *vik*, Pl. *vurġi;* S. 183.
Stirn: *natta*, *naðða*, H. *anda* (S. 109).
Brauen: *nutbe* (nuðbe), H. *nudbi* (S. 103) von *nid* (S. 180); der Kub. Singular wird also wohl nuð sein.
Auge: *ule*, Pl. *ulube*, H. *ḥuli*, Pl. *ḥulvi*.
Nase: *kgwakg*, Pl. *kukgube*, H. *k'wänk*, Pl. *kwänk'wävi*.
Mund: *mule*, H. *muḥli*.
Schnurrbart: *ssupil*, H. *supil*.
Bart: *muzzui*, H. *muçur* (S. 188).
Zahn: *sula*, Pl. *ssulube*, H. *cula*, Pl. *culvi*.
Ohr: *lai*, Pl. *lupe*, H. *liḥi*, Pl. *liḥvi*.
Hals: *kgab*, H. *x̣wäv*.
Schulter: *kgaatschalla*, H. *x̣uçara*, Instr. *x̣uçalli* (S. 140).
Hand: *nakg*, Pl. *nugkbe*, H. *näk'*, Pl. *näk'vi*.
Finger: *tup*, Pl. *tuppe*, H. *ṫul*, Instr. *ṫui* (S. 174).
Brust: *mikgkgai*, H. *mix̣iri*, Instr. *mix̣illi* (S. 186).
Rücken: *kakg*, H. *k'a'k*.
Knie: *kukga*, H. *quqa*.
Vater: *atta* (aðða), H. *ada*.
Bruder: *utse*, H. *uzi*, Pl. *uzvi*.
Schwester: *jutse*, H. *ruzi* (S. 190).
Mensch: *adame*, Pl. *adamte*[18]), H. *adamili*.
Haus: *kgal*[19]), H. *x̣ali* (S. 139).
Thür: *anshe*, H. *unza*.
Bergrücken: *muda*, H. *muza* (S. 188).
Wasser: *shin*, *schin*, H. *śin*.
Wald: *duðza*, H. *duzani*.
Kuh: *kgul*, H. *qwäl*.
Kalb, *kgadscha;* H. *k'aća*.
Hund: *chwe*, H. *xwi*.
Esel: *hamha;* H. id. (S. 148).
Bär: *sika*, H. *sinka*.
Wolf: *bäts* (*bäż*), H. *viç*.
Messer: *dis*, H. *dis*.
Ring: *tubbugala*, H. *ṫulika*.
Schüssel: *dipsi*, H. *ṫavs?* (S. 173).
Messing: *iża*, *jeż*, H. *jaz*.
Feuer: *shä*, H. *ça*.

---

[16]) Durch ð habe ich anzeigen wollen, dass die Kubätschi den betreffenden Buchstaben fast wie das Neugriechische ϑ oder Englische *th* (in *that*) aussprachen, daher H. Pjetuchov *ðu* durch жю ausgedrückt hat.

[16a]) H. = Hürkanisch.

[17]) Die Pluralendung *te* entspricht ganz der Hürkan. Pluralendung *ti*.

[18]) Mein College Schiefner sagt mir, dass das v zwischen v und b stehe.

[19]) In den Texten (1) finden wir: قَلْ *kgal* und (27) قِلْ *kgil* vocalisirt; die Kubätschi sprachen aber immer *kgal* aus.

Es folgen nun Texte, wie sie mir ein junger Kubätschi[20]) mit Arabischer Übersetzung mitgetheilt hat; sie geben noch einige neue Wörter und können noch zu anderen Erläuterungen führen.

1. دوقد قلچ *đu-wakgad kgal-tschi:* ich bin auf das Dach gegangen.

Wir haben hier دْ *đu* = ich, und قل *kgal* = Haus, Dach. Der Übersetzer hat das Wort سطح *Dach* gebraucht; auch meine Erklärer übersetzten: на крыжу; *kgal* wurde indessen als das Wort für *Haus* bezeichnet. Im Hürkanischen (s. Schiefner, S. 139) heisst das Haus *x̣ali*, das Dach *x̣alḥ*, daher *x̣alḥsiw*, auf dem Dache. Vielleicht ist auch im Kubätschi ein ähnlicher Unterschied und das Dach hiesse *kgalḥ*. — Zu *wakgad*, s. S. 124: *uqäs*, Prät. perf. *ḥu uqädi*, *vugädi*, S. 61 § 123 — *tschi* چى zeigt offenbar die Richtung *wohin* an und ist ein Suffixum oder eine Postposition; vergl. H. *ṡi*, *hinauf*, § 126 u. S. 166. — Das Schluss-د (d) in *đuwakgad* ist wohl mehr = t, wie z. B. دربند *Derbend*, gewöhnlich *Derbent* ausgesprochen wird; im Russ. schreibt man geradezu Дербентъ.

2. دبرنچ واقد *duburna-tschi wâkgad*, ich bin in (auf) den Berg (*Arab.* الى الجبال, die Berge) gegangen.

duburna, Berg, H. *duvura*. Hängt *na* in *natschi* zusammen mit H. *ḥana*, hinein?. *wâkgad*,i ch bin gegangen.

3. خال هنزب *châl hunżbe*, viel Äpfel.

hunżbe, H. *ʾinc*, Pl. *ʾincvi*.

4. ددل اكبر بل جد درخل *đudil akbar bildschad darchalla*, ich habe am Abend ein Akbar gelesen.

bildschad, (ich) habe gelesen, H. *ilc̣is*, *vilc̣is*. *darchilla*, am Abend, H. *varḥex̣?*

5. دوگد خبچ قران گلبچ *đu-wagud chobba-tschi kguran gäläb'tschi*, ich gehe auf den Gottesacker zum Koran-Lesen.

đu-wagud, ich gehe, H. *waḱis*, kommen?. *chubbatschi*, auf den Gottesacker. Arab. الى القبور; H. *ḥwäv*, Grab. *galab-tschi* (*gubel-tschi*), zum Lesen.

6. ددزن وگد اوزلچ *đu-đuđzani wagud utsuli-dschi*, ich gehe in den Wald, um Holz zu lesen.

đuđzani, in den Wald, H. *duzani*. *utsuli-dschi*, nach Holz, H. *urcul*, Holz.

7. نه اكل اكد ولقد *nähä ogilla agud wilkkgadi*, jetzt esse ich nicht, ich bin satt.

nähä, jetzt, H. *naḥa*. *ogilla*, ich will nicht essen, ich esse nicht. *agud*, satt. *wilkkgadi*, bin satt; H. *vilḱis*, sich sättigen.

8. يى زدا زب سب هكل *jĕï tsuddasib sab hakal*, dieses Schwarz ist es sehr.

jĕï, dieses. *tsuddażib*, schwarz. H. *c̣udar*. *säb*, ist, H. *savi;* s. S. 32, § 105. *hakal*, sehr.

9. يى زب زب سب *jĕï tsub-żib säb*, dieses Weisse ist es (weiss).

tsubsib, weiss.

10. ات تتن سچ تال نسش اوليى سكل بگى دم هدكى *attutan satschi tâl nisischu uli sikal bigaï dami hadakei*, der Adjutant kam vorher zu uns; mir hat er nichts gegeben; den anderen Leuten gab er etwas.

attŭtăn, Adjutant. *satschi*, er ist gekommen (zu Pferde). *tâl*, vorher. *nischi* (*nische?*) *schu*, zu uns. *ulli*, dem Volke; ob = H. *urh?*. *sikal*, etwas, H. *sikal*, Sache. *bigai*, er gab (*haki?*). Negat. *hadaki* (ei), er hat nicht gegeben.

11. چول داقل عموزچ اوچل لط عمل داقي *tschawal đu-ukgillä amuż-tschi utschilä luti umul dâkgakgi*, morgen will ich nach Amusa gehen, um für das Pferd Hufeisen machen zu lassen.

tschawal, morgen, H. *ʒaʼal*. *đu-ukgillä*, ich werde gehen, H. *uqäs*, S. 124 u. § 123 vgl. № 1. *utsche*, Pferd. *luti*, Beschlag, Hufeisen, H. *luti*. *umul*, Beschlagnagel; vergl. H. *ʾwavul*, Nagel. *dâkgăkgi*, das Verfertigen.

---

[20]) Es war ein سوخته *suchta*, d. i. Student oder Schüler, bei welchem, wie bei den Masanderanern, Gilanern u. a., wenn sie in ihrer eigenen Sprache schreiben, von einer regelmässigen Orthographie nicht die Rede ist, wovon sich auch etwas in die vorliegenden Bemerkungen eingeschlichen hat. Auch die Arabische Übersetzung legt von seiner Schülerschaftigkeit Zeugniss ab. *Arab.* bezieht sich auf die Übersetzung. Die näheren Erklärungen wurden von anderen Kubätschi gegeben, welche aber auch von grammatischen Formen und dergleichen keinen Begriff hatten.

12. اوج موق دك جول داقل دربندلى *utschi mukgä diña tschawala ɗu-ukgillä Derbend-li*, gieb dem Pferde Gerste, morgen will ich nach Derbend reiten.

mŭkgä, Gerste: H. *muxi. diga-diña*, gieb. *ɗu-ukgilla*, ich werde reiten (gehen), s. № 11. *li*, nach.

13. وشد قل دقي طلط باكي *waschdi*[21]) *killi* [*kgalli?*] *dukgi thuluth bagi*, komme in das Haus zum Essen; um Brod zu essen.

duki, das Essen. *tulut*, Brod. *bâki*, essen.

14. ددل ژ عباسى بكد كلى *ɗudil sha* (*tsa*) *abbasy bikad gallyi*, ich habe dem Knaben einen Abbas gegeben.

sha (*ssa*), ein: H. *ca. bikad*, habe gegeben. *gallyi*, dem Knaben.

15. ددل اسد عبزل دك ككل وز قرشدلي *ɗudil asad abżal dug gagalla wiż kuruschli*, ich habe gekauft dreissig Maass getrocknete Aprikosen für zehn Rubel (*Kurusch.*)

asad, habe genommen, gekauft, H. *asis. duch, dug*, Maass. *kuâkwălá*, getrocknete Aprikosen, Arab. مشمش. *wiż kuruschli*, 10 Rubel, H. *wiçal tumeizi. kgurusch*, H. *k'uruṡ*, Arab. مناه *mana, manat*, Rubel.

16. ادج كور كبچن ژك سقلل سد *idutschi gur kabatschinu tsuge săkilal sad*, diese Nacht hat sich der Wind erhoben; es werden Flöhe kommen.

i-dutschi, diese Nacht, H. *dug'i*, Nacht. *gur*, Wind. *kabatschai*, hat sich erhoben. *tsŭgè*, Flöhe: H. *çikwa*, Plur. *çikni*.

17. ژكيل هز دبغل باقى *tsugailä hitsi debghălă bakgi*, stehe schon [um Mitternacht] am Morgen auf, um das Gebet zu verrichten.

tsukailä, am Morgen, früh, Arab. فى نصف الليل. *hitsi*, schon. *debghala*, Gebet, H. *daḥ ivala. bakgi*, verrichten.

18. وشد ابل د اوج بعي *waschd ubal ɗu utschi bĕi*, komme, du allein? (und) ich wollen das Pferd stehlen.

waschd?, komme; s. № 13. — *ubaldu*, d. i. *u* = *du*; *bal* allein; *ɗu* = ich, (vgl. *Kasikumük. bei baldi*, der Reihe nach und) H. *ḥwal*, du allein, S. 150, § 57. *béi*, stehlen, H. *i'as, vi'as*.

19. دودجد اوجژل دب قى ل دكقي *ɗuwidadschid utschetsil dubbi kgaili dugekgi*, ich habe mich zu Pferde auf die Berge zur Gras-Weide begeben.

utschi-tsil, zu Pferde. *dubbi*, auf den Berg. *kgaili*, Gras, Futter. *dugekgi*, Weide.

20. كنلج كسن دول سد زل ولهد هژد *gunilidschi kissune ɗuwel sad żil walhid hitsad*, auf dem Wege mich hinlegend bin ich eingeschlafen, dann bin ich aufgewacht und aufgestanden.

guni(li), Weg, H. *huni. kissuni*, hinlegend, лежа. *ɗu welsad*, ich schlief ein, H. *usis;* s. S. 127. *żil*, dann. *walhid*, aufgewacht, H. *waḥwis*, aufwachen. *hitsad*, stand auf; H. *aizis*.

21. جول هكل دق ولسد اشل طمل هژد *tschawal hakal dakgkgi welsad ischilla tamali hitsad*, am Morgen schlief ich sehr stark; durch euer Lärmen bin ich aufgestanden.

hakal, stark. *dakgkgi*. sehr. *ischillä*, euer. *tama-li*, vom Geräusch, Lärm, H. *ṫama*, Stimme.

22. د اشزل كقى بكلد مجالس ل بغر *ɗu uschażile kakgi bikŭldá madschalis — li bighăra*, ich bin gekommen, ich will mit euch nach Madschalis gehen.

uschaż-ile — von, *uscha*, euch, und *ile* mit. *kakgi*, die Ankunft. *bikŭlda*, ich will, H. *vigulla*, ich will, S. 111. *bígara*, ankommen. hingehen.

23. خل طم بقد قدل كد يكل اغلزب *chillä tama bakgad kgadda la kaddikul aghliżib*, das Hundegebell habe ich gehört im Vorhause, während ich schrieb.

chwilla, Hunds-, *tama*, Gebell. *bakgad*, ich habe vernommen, Negat. *bakakad. káttala*, Vorzimmer, Arab. السوق. *kattichul*, ich schrieb nieder. *aghliżib*, zur Zeit.

24. سباقى داكدل قن ادى اشد *siba kgi dagaddul kgŭni adai uschad*, warum doch nicht ausgehen?, ihr zaudert?

siba, warum? vergl. H. *si*, was?. *kgi*, doch?, H. *k'ê?* S. 64. *dagaddul kguni*, nicht ausgehen. *aɗɗi*, zaudern.

---

[21] Die Erklärer sprachen: *wasch;* s. № 27. 30.

25. رَحْمَتْ بَاقَ اللّٰه زُبَزِلَ خَالْقْ لِجِ *rahmet bâka allah tsubażilä chalkg lidschi*, verleihe Regen, o Gott, vom Himmel für das Volk.

rachmet, Gnade, d. i. Regen. *bâka*, mache, d. i. gieb. *tsuba-żile*, von Himmel (tsuba u. suffix. *żile*).

26. طماج نكَلّ دُجِن اِشى بَاقَدَىْ *tamalidschi nuggalla dutschune ischi bakgadaï*, die Stimme der Tauben, wie sie girren, habt ihr gehört.

tamalidschi, ins Gehör. *nŭgăla*, Taube. *dutschuni*, singend. *ischi*, ihr.

27. قِلْ وَشْد بزَلِّ سَبْنُ اوكلِ *kgil waschd* (?) *bużalli sebnu uchle*, ins Haus ist gekommen Brand; komme schneller.

kgil, *kgal*, Haus. *bużalli*, Brand. *sabnu*, ist, wird sein; s. S. 32. *uchle*, schneller.

28. اُسْتَّ شُد وَقَدْ اَج بَاقَقِي بَاقَىْ *usta schuð wakgad adsché bakgakgi bakgaï*, ich bin zu dem Meister gegangen, um zu bestellen, dass er einen Gewehrschaft mache.

usta (استاذ), Meister, H. *usta*. *schu*, zu, H. *ċu* (§ 41). *adsche*, Schaft.

29. اِشْدِّ كَتِّ جِبِلِ بِهَاَ بِكَّ اِدِّ اَللّٰهْ لَ مِزدِكْ سَبْ *ischde katti dschibili beha bikka iðði allah lä miżdik seb*, dieses habe ich geschrieben; gieb den Lohn, dir wird von Gott grosser Lohn sein.

ischde, dieses: H. *his*, *hisdi* (S. 143). *katti-dschibili*, habe ich geschrieben. *baha*, Lohn, Preis. *bikka*, gieb. *la*, von; s. H. *allahla*, S. 113. *miżdik*, Vergeltung.

30. وَاشْد بِچِلَ نْ اِدِّي بَهَ ادىِّ بِكَّنَّ *waschd? bitschilanu iðði beha di bikane*, komme, ich gebe dir den Lohn, so du wünschest.

waschd, komme (بيا), s. № 13 Anm. *a*). *bitschilanu*, ich werde geben. *bĭkănä*, du wünschest.

31. خُلَّ ذِلَ دَم بِكُّهَرْ كِچِبِلْدَ اَحلِ *chchulla tsilä ðami bikkuhär kitschibilda achli*, bei dem mir Lieben mit Zufriedenheit sitze ich, (das ist) gut.

chchula-tsile, mit Zufriedenheit, Freude; H. *ḥili*, Freude. *bikkuhär*, wohl = H. *vuqur* (S. 183), ein Nebenverwandter, Arab. من الاضياف. *kitschibilda*, (ich) habe mich gesetzt. *ahli* (achli), gut; H. *äḥli*.

32. خِنَ تَقَىْ سَجَ نِشِزِلَ يَغِيكُلِ كِجِ *china takgi satschi nischiżile jaghikuli kîtdchi*, so eben ist Taki gekommen zu uns und um [mit uns?] zu sprechen, setzte er sich.

chinä, *china*, eben jetzt. *satschi*, ist gekommen. *nischi-żile*, zu uns. *jaghikuli* (*haiikulli*), zu sprechen; H. *ġai'is*, sprechen. *kidschi*, er setzte sich.

33. چَوَلْ نُصَّ دَكُلْدَ اَللّٰهْ اِقَلَ اُخَلِّ *tschawala nussa dagulda allah ikgalla úchällé*, morgen wollen wir abreisen, wenn Gottes Hülfe da ist.

dagulda, (wir) werden abreisen. *allah*, Gott. *ikgalla*, Hülfe, H. *iqala*. *úchale*, wenn da ist.

34. خِنَ يَنِبْ اَحْلِسَبْ بُزَرْ دِكِّلِ ذِلْ بُخَرْ دِكِّلِزِي *china janib achlisab bużertigli tsil buchartig liżi*, sogleich hierher ist es gut gegen Hitze und gegen Kälte.

janbi (*janib*), hierher. *bużertigli-tsil*, vor, gegen Hitze, H. *uċar*, heiss, *uċardiṡ*, Hitze. *buchartiglitsil*, gegen Kälte, H. *u'ardiṡ*, Kälte.

35. دُدِلْ اَسَدْ عَبْ دُكْ اَچِلَ عَبْ قُرُشْ لِى *ðu-dil asad ab duch atschila ab kgurusch-li*, ich habe gekauft drei Maass Weizen für drei Rubel.

atschila, Weizen.

36. عَبْ زَلْ مَزَا اَسَدْ اَكْ زَلْ قُرُشْ لِىْ *abżal matsa asad egżal kgurusch-li*, dreissig Schafe habe ich gekauft für sechzig Rubel.

matsa, Schaf, H. *maza*.

37. دُدِلْ اُزْ اَسَدْ قُلْىَ اَسَدْ غَ قُرُشْ لى *ðudil uż asad kguli asad gha kgurusch-li*, ich habe einen Ochsen gekauft, eine Kuh habe ich gekauft für zwanzig Rubel.

uż, Ochs, H. *unc*.

38. دُدِلْ مِچِلْ اَسَدْ عَبْ تُمَنْ نى *ðudil mitschil asad ab tuman ni*, ich habe einen Präsentirteller gekauft für drei Tuman (Ducaten). *ni* aus Assimilation = *li*.

mitschil, Arab. مَرْج?; *mutschel*, grosser Krug von Messing, worin Wasser geholt wird.

39. دُدِلْ كُنِ بَاقَدْ حَيْوَانَه دَكَاقِي *đudil guni bakgad haiwane tagakgi*, ich habe einen Weg gemacht zum Viehtreiben.

guni, Weg, H. *huni*. *dagakgi*, Treiben.

40. دُدِلْ دِبغَالْ بَاقَدْ اِرِلّ *đudil dibghâla bakgad irilla*, ich habe das Mittagsgebet verrichtet.

dibghâla, Gebet = نماز. *irilla*, am Mittag, H. *ḥirê*, Mittag, *ḥirili*, bei Tage.

41. دَخَّلَى بَاقَدْ اَغْ رَكَعتَلْ *dachhallaja? bakgad agh rakatla*, zu Abend habe ich vier Verneigungen gemacht.

—

Zu dem Kub. *liwde*, ich bin gewesen, und *đulwugilla*, ich werde sein, vergl. S. 32 — 33, § 106. — *Bidschi* bedeutet, ich will, wünsche, *abidschi* ist negat., ich will nicht; vergl. § 101: *ah*.

Von einer Verwandtschaft mit einer «Fränkischen» Sprache ist keine Spur da; Wörter wie *mule*, Maul, Mund, *kappa*, Kappe, *il*, er, Franz. *il*, *nussa*, uns, Lat. *nos*, Franz. *nous*, können in dieser Hinsicht doch gar nicht in Betracht kommen. Der einzige Umstand, welcher auf eine Abstammung mit dem Frankenland hinweisen könnte, ist der, dass mir mehrere *suchta* (Schüler, Studenten) und Gelehrte (aber nicht ersten Ranges) Arabische Bittschriften — nicht Gedichte, deren Schmiedung den Kubätschi fremd geblieben zu sein scheint — überreichten in der Hoffnung, dass aus dem Himmel der Hoheit es goldene oder silberne Tröpfchen zur Befruchtung des ausgedörrten Brachfeldes regnen möge.

—

Übersehen wir das in den sechszehn Auszügen Mitgetheilte, so geht daraus hervor, wie ich schon in der Vorerinnerung zu Ausz. I. (*Bullet.* T. XVI, S. 15; *Mél. as.* T. VI, S. 344) angegeben habe, dass wir neue Aufklärungen über die behandelten Gegenstände aus den jetzt uns in Europa zugänglichen morgenländischen Handschriften mit Ausnahme vielleicht derer in *Paris* und *Oxford* nur in geringem Maasse erwarten dürfen, was uns aber doch nicht abhalten darf, auch die scheinbar unbedeutendsten Schriftsteller einer Durchsicht zu unterziehen. In den Bibliotheken *Konstantinopel's* freilich werden voraussichtlich noch viele Goldkörner für die alte *Russische* Geschichte und Geographie zu finden sein. Auch die Frage hinsichtlich der Tabary'schen Russen v. J. 643 würde dort endlich die gehörige Aufklärung erhalten. Aber so viel geht aus den in diesen Auszügen und schon früher in anderen Schriften mitgetheilten Nachrichten über die alten Russen hervor, dass dieselben von den meisten morgenländischen Geschichtschreibern als ein Stamm der Slaven angesehen werden, welcher schon im sechsten Jahrhundert n. Ch. auch mit dem Namen Rus da war, aber erst später mächtiger und allgemeiner bekannt wurde. Die Russen selbst so wie ihr Name wurden als Einheimische in ihrem Lande betrachtet, da für die in Rede stehenden Schriftsteller, welche allerdings hinsichtlich der Lage des Landes keinen deutlichen Begriff hatten, kein Grund vorlag anders zu denken.

Die Nachrichten über den *Strudel* im Kaspischen Meere, den *Aral-See*, den *Dschaihun*, *Serir*, *Nahr Tawil*, *Gurgrud*, die Kubätschi u. a. dürften nicht ohne zweckdienliche Belehrung gelesen werden.

Die Auszüge sind hiermit abgeschlossen.

Notice sur le diacre arménien Zakaria Ghabonts, auteur des Mémoires historiques sur les Sofis, XV^e — XVII^e s. Par M. Brosset. (Lu le 13 novembre 1873.)

L'auteur des Mémoires historiques sur les Sofis, aux XV^e–XVII^e s., naquit à Kanaker[1]), autrefois bourg considérable, maintenant petit village de 50 feux, à une heure de chemin au nord d'Érivan. Il descendait, à la huitième génération, d'une famille d'otages géorgiens, envoyés en Arménie dans les toutes premières années du XVI^e s., pour garantie d'une relique de S. Georges, expédiée de Carbi[2]) à Tiflis, en vue de la guérison de Béjo ou Béjan, fils de David, VIII^e du nom, roi de Karthli, régnant 1505—1525. Le prince Béjo, dont l'histoire n'a pas conservé le souvenir, était atteint

---

[1]) քանաքեռ; le ռ final diffère si peu, pour le son, du ր simple, que je n'en tiens pas compte dans la transcription.

[2]) Village dans les montagnes au N. d'Edchmiadzin, où se trouve le couvent, alors célèbre, de Iohanna-Vank.

d'une maladie de peau, pernicieuse, pour laquelle la relique était souveraine, et mourut avant qu'elle arrivât dans son pays; celle-ci, par suite d'un abus de confiance, ne fut pas restituée, et les otages, entre autres le 7^e^ aïeul de Zakaria, restèrent en Arménie. De deux passages des écrits de notre auteur, où il se dit âgé de 60 ans en 1136 arm. (comm. vendredi 1 oct.) = 1686, et de 67 a. en 1143 (vendr. 29 sept.) = 1693, on peut conclure qu'il était né en 1626[3]). N'étant pas issu de parents riches, il apprit dans son enfance le métier d'orfèvre, qu'il exerçait avec son frère Khatchatour, au village de Miaphor[4]), en 1086 (jeu. 13 oct.) = 1636.

Zakaria nous apprend lui-même[5]) qu'il était fort mal partagé au point de vue des avantages physiques, et que, s'il dut certaines immunités à son malheur, qui le dispensa de plusieurs corvées, son père, à cause de cela même, périt sous le bâton des sbires de Thahmaz-Qouli-Beg, fils et successeur d'Émir-Gouna-Khan, dans le gouvernement d'Érivan. Vers l'âge de 13 a. il entra au couvent de Iohanna-Vank, à Carbi, dans les montagnes sur la haute Kasagh, rivière qui coule de là au S., dans la plaine d'Edchmiadzin. Il nous apprend aussi que Margaré, l'un de ses oncles, avait pris le froc à 12 a., au temps du catholicos Arakel, 1584—1586, et était venu mourir à Kanaker, à l'âge de 19 a.

Il y a encore un autre point à noter dans les renseignements que Zakaria nous donne sur sa famille. Au chap. XVI du Cartulaire de Iohanna-Vank, il nomme sa grand'mère Chanapativ, femme de Khatchatour; puis il dit que son père Mertitch fut envoyé par le mélik Daoud, de Kanaker, en Perse, d'où il ramena Khosro, belle-soeur de Daoud (soeur de sa femme), avec son mari et sa fille Khan-Agha, qu'il installa dans son village d'Ardzni. La fille fut mariée à Mertitch et devint mère «de Khatchatour et de lui Zakaria.» Et encore, dans ses Mémoires, I, xi, il dit: «Ma mère, avec ses père et mère, avait été emmenée en Perse, lors de la seconde émigration, sous Chah-Abas I^er^, et établie à Goulphikan. Plus tard, Daoud, mélik de Kanaker, les ramena et installa dans son village d'Ardzni. Comme ma grand'mère Khosro était soeur de la femme du mélik Daoud, ma mère Khan-Agha fut donnée par lui en mariage à son secrétaire Mertitch.»

De ces indications il résulte bien clairement que la grand'mère de Zakaria, du côté paternel, se nommait Chanapativ, mariée à Khatchatour, et que Khan-Agha, mère de Zakaria, était fille de Khosro. Chanapativ et Khosro sont donc les deux aïeules de notre auteur. Le nom de Khosro, porté par une femme, n'a rien de plus extraordinaire que ceux de Khan-Agha, Soultan, Oghlan-Pacha, qui reviennent à plusieurs reprises dans la partie féminine de la famille de Zakaria.

Quant à lui, les divers passages où il parle de son service au couvent de Iohanna-Vank, sont tellement confus et contradictoires, qu'on hésite pour fixer le commencement de sa profession entre les années 1633, 36, 37 et 39[6]); il me paraît plus probable, sauf erreur, que ce fut en 1639, parce que dans le Cartulaire dudit couvent, ch. I, il dit, en 1686 avoir servi 47 a., nombre bien défini, tandis qu'au ch. XVI en la même année, il parle de 50 a., qui peuvent aussi bien signifier «une cinquantaine,» i. e. un nombre rond, non rigoureusement exact. Quoi qu'il en soit de cette particularité, sa longue carrière, qui embrasse la majeure partie du XVII^e^ s., s'écoula sous les souverains Chah-Abbas I, Chah-Séfi, Chah-Abas II, Chah-Souleïman et Chah-Houseïn, et sous les catholicos David et Sahac, Mosès, Philippos, Iacob, Éghiazar et Nahapiet, sans qu'il eût franchi le degré hiérarchique d'archidiacon *արշիդիակոն*, i. e. de diacre en titre, suivant la singulière orthographe de notre auteur, ou le *ch* se prononce à la française[7]). Il mourut certainement après le 30 mai 1699, comme je le dirai plus bas, étant âgé de 73 a. ou dans sa 74^e^ année.[8])

---

3) La précocité des mariages entre très jeunes individus des deux sexes, 11 à 12 a. pour les femmes et 13 à 14 pour les hommess explique ce nombre extraordinaire de huit générations dans un, espace d'un peu plus de 100 ans; v. 3^e^ Rapp. sur mon Voyage arch. p. 76. Outre la raison de précocité, provenant du climat, les parents se hâtaient, dans les pays chrétiens au-delà du Caucase, de soustraire leurs enfants aux exigences des recruteurs du harem royal.

4) Aux environs de Gandjah, auj. Élisavetpol; Mém. hist. I, xv

5) Mém. hist. I, xxxviii.

6) V. la traduction complète de ce Cartulaire, à la suite des Mém. historiques.

7) On trouve encore chez les auteurs arméniens contemporains Romains Diogène, *դիօժէն*, au lieu de Diog'ène.

8) En vue de l'exactitude et de la vérité, je mettrai ici sous les yeux des lecteurs les bases de mes calculs sur les époques de la vie

Zakaria accompagna en Ibérie, en 1124 = 1674, le catholicos Iacob, qui s'y était enfui.

C'est à cela que se bornent nos renseignements sur la famille et même sur la biographie de Zakaria. Un simple diacre, qui a passé 60 a. de sa vie au service d'un monastère, sans exercer aucune fonction active, ne saurait avoir eu un genre de vie bien accidenté; il fit pourtant quelques voyages à Constantinople, à Smyrne, à Erzroum, voyages dont les raisons et les circonstances ne sont pas connues: aussi nulle histoire ne fait mention de lui, quoique ce ne fût pas un homme tout-à-fait sans valeur. Il était observateur, curieux de connaître les faits, les accueillant de toutes mains, aimant à les entendre raconter par les témoins, quelquefois ayant mal vu ou entendu, auquel cas les récits recueillis de leur bouche sont de simples commérages, qui ont leur prix, après un intervalle de deux siècles. Comme historien sérieux, Zakaria est bien au-dessous d'Arakel, son contemporain et son unique autorité, dans la moitié de ses récits.

Ce qui a préservé de l'oubli le nom de Zakaria, ce sont d'abord les manuscrits qu'il a copiés, ou restaurés, et dont j'ai cité quelques-uns dans mon analyse du Catalogue historique d'Edchmiadzin, 3^e^ Rapp. sur mon Voyage, p. 56 sqq., puis surtout deux ouvrages, imprimés en 1870, grâce au zèle éclairé de M^gr^ Géorg, catholicos actuel d'Arménie: une Histoire et le Condac ou Cartulaire des documents relatifs au couvent de Iohanna-Vank, dont je vais présenter un aperçu.

L'Histoire, le même livre que je nomme les Mémoires historiques sur les Sofis, se compose de deux parties, 48 et 68 chapitres, généralement assez courts. La première contient des notices, médiocrement exactes, sur les dynasties du Mouton-Blanc et du Mouton-Noir et sur les premiers Sofis, jusqu'à la prise d'Érivan par le Sultan Mourad IV, en 1635.

Quoique Zakaria ne se donne point pour un historien érudit, il remonte pourtant ses notices sur la Perse jusqu'à Alexandre-le-Grand, consacre quelques pages aux Arsacides et aux Sassanides, après quoi il passe de plein saut «faute d'avoir trouvé des renseignements» sur l'intervalle entre les VII^e^ et XV^e^ s., à Djihan-Chah, prince du Mouton-Noir, en 1438; cette dynastie et sa rivale, du Mouton-Blanc, forment la matière de deux chapitres, suivis des origines des Sofis, depuis Cheïkh-Haïdar. Trois chapitres renferment tout ce que l'auteur a pu savoir sur Ismaël I, sur Chah-Thahmaz, sur Ismaël II et ses successeurs, jusqu'à Chah-Abas 1^er^. Il rapporte, sans les contredire ni les soumettre à la critique, tous les bruits qui avaient cours sur les successions, sur les dates d'avénement et de mort de ces princes. Je citerai, pour exemple, ce qu'il dit au ch. X sur l'avénement de Chah-Abas, en 1029 (merc. 28 oct.) = 1679.

Il est connu qu'après la retraite de Chah-Khouda-Bendeh dans le Khorasan, son fils Chah-Abas prit les rênes de l'administration, tandis que son règne ne commence réellement qu'en 1586 ou 1587, après la mort, non-seulement de son père, arrivée, comme il paraît, après 1585, mais de ses concurrents Hamza-Mirza, Ismaël et quelques autres, nommés dans le Chéref-Nameh, trad. fr. t. II, p. 658, 678 sqq. [9]). Zakaria a donc tiré la date 1579 de l'Histoire d'Arakel, son guide unique jusqu'en 1662. Il nomme aussi,

---

de Zakaria, tels qu'ils résultent de matériaux authentiques vérifiés à nouveau. 3^e^ Rapp. sur mon Voyage, p. 56.

1113 = 1663
—30 de service au couvent.
1633, entrée au service, à 7 a.
1125 = 1675
—38 de service au couvent.
1637 entrée au service, à 11 a.
Ibid. p. 66: 1143 = 1693
—54 de service.
1639 entrée au service, à 13 a.
—67 depuis sa naissance.
1626 date de la naissance.
Cartulaire ch. I.:
1136 = 1686
—47 a. de service.
1639 entrée au service du couvent.
Ib. ch. XVI: 1136 = 1686
—50 a. de service.
1636 entrée au service.
Ibid.: 1136 = 1686
—60 a. d'âge.
1626 date de naissance.

Mém. hist. ibid. II, 1148 (mercr. 28 sept.) = 1698; 30 mai 1699, fin de la composition des Mémoires; Zakaria était alors âgé de 73 a. Depuis lors il n'est plus question de lui.

[9]) Les autorités géorgiennes, bien informées en ce qui concerne cette époque, ne parlent que de la déposition de Khouda-Bendeh, mais non de sa mort (H. de la Gé. Table des mat. Chah-Khouda-Banda), et même le Chéref-Nameh l. c., après la mention de l'avénement de Chah-Abbas, se tait complètement, comme les autres historiens, sur le sort ultérieur de son père.

entre autres garants de son récit, un certain Melkiseth, auteur arménien, inconnu d'ailleurs, d'une Histoire détaillée, plus considérable que le Psautier, qui se trouvait de son temps au couvent de Iohanna-Vank, d'où elle a été enlevée par ses disciples.

Dans le système que suit Zakaria, écrivant les faits au jour le jour, au fur à mesure qu'il les apprend, sans ordre, sans suite ni liaison, il faut renoncer à trouver chez lui une histoire continue; quant aux dates, jusqu'en 1662, il les donne généralement d'après Arakel: ainsi, à cet égard, on ne peut attendre de lui rien de nouveau ni des recherches savantes. Là où il excelle, c'est dans le récit des aventures intimes, dans la peinture des mœurs des souverains, dans les nombreuses notices sur des personnages accessoires, dont les historiens ne parlent qu'en passant, si même ils les mentionnent.

A ce point de vue je citerai, comme particulièrement intéressants, dans la 1^{re} partie, les ch. XI, une aventure de Chah-Abas, à Goulphikan; ch. XIII, une autre, chez le prêtre arménien David, à Leudjan; une troisième, ch. XV, chez un Géorgien, nommé Ata. Aux ch. XIX, XX, XXII, des détails sur la conduite de Chah-Abas envers les femmes. Le chah, au dire de notre auteur, aimait à prendre divers déguisements, de marchand, de colporteur, de simple cavalier, et à courir le pays pour connaître par lui-même l'état des choses, ou simplement pour se divertir, et se montrait alors de bonne composition, pourvu qu'il ne fût pas trop mal traité. Au ch. XXI, Zakaria parle d'une monnaie de peau, fabriquée lors du siége de Bagdad, en 1623, par ordre du chah, pour payer la solde à ses troupes; au ch. XXXI, de la réunion d'enfants d'une vingtaine de nations, avec leurs mères ou nourrices, avec défense de leur faire entendre aucun son articulé, afin de pouvoir conclure des premiers mots qu'ils prononceraient, quelle est la langue primitive. Moins heureux que le roi d'Égypte Psammétique, qui avait visé au même résultat par un moyen analogue [10]), le roi de Perse n'obtint qu'un tel charivari, qu'il ordonna de disperser la réunion. «Quand ils seront partis, lui dit un de ses conseillers, ils apprendront à parler comme leur mère.»

Je pourrais citer mainte autre particularité piquante sur le règne de Chah-Abas, mais je me contente d'attirer l'attention sur les ch. VII, XVI, XVII, renfermant des détails nouveaux sur l'histoire de Géorgie, sous Chah-Thahmaz 1^{er}, puis sous Chah-Abas, notamment sur le massacre de Qartchqaï-Khan et des Persans, en 1624.

Il y a également des matériaux tout nouveaux, ch. XXVIII, XXXV, XL, sur Amir-Gouna-Khan et sur son fils Thahmaz-Qouli-Khan, et sur leur conduite à Érivan, en 1635, dont la suite se retrouve, Partie II^e, ch. II, III. Je les ai déjà signalés dans le Registre des dates d'Arakel, comme contenant des variantes très considérables, relativement aux récits de l'histoire ottomane.

Par ces rapides indications on voit quel intérêt de curiosité s'attache à la lecture des Mémoires de Zakaria. La seconde Partie ne le cède point à la précédente.

«En écrivant jusqu'ici, dit notre auteur, l'histoire des rois persans, dits Cheïkh-Oghli, depuis le roi Djihan-Chah jusqu'à Chah-Safi, je vous ai appris, vrai ou faux, ce que j'ai entendu dire; désormais j'écrirai et transmettrai à la postérité ce que j'ai vu de mes yeux et entendu mille fois de mes oreilles, de personnages éminents du temps présent. Je redirai la venue de Mourad, sultan des Osmanlis, au pays d'Ararat, la conquête d'Érivan, suivie de l'arrivée de Chah-Safi et de la reprise de la même ville...»

Notre auteur convient donc lui-même de sa facilité à admettre comme certains une foule de faits dont il n'a pas constaté l'authenticité; il avait déjà dit la même chose Partie 1^{re}, ch. XXVII, et ne s'est guère corrigé dans la seconde partie: il y a notamment ici, dans les chiffres assignés aux règnes de Djihan-Chah et de Chah-Safi de grosses erreurs de chiffres, que j'ai omises, qui ne sont peut-être pas de son fait, et qui ont échappé aux éditeurs.

Cependant Zakaria raconte sous des dates exactes l'avénement et la mort de différents chahs et catholicos arrivée de son temps; il consacre les trois chapitres XLVII — XLIX à l'histoire de Géorgie, sous les rois Rostom et ses successeurs, et spécialement au ch. XLVIII donne une nouvelle relation de l'ordalie ou duel judiciaire auquel durent se soumettre, en 1653, deux personnages, l'un Géorgien, l'autre Arménien, soupçonnés l'un et l'autre d'avoir tué dans une chasse le prince Louarsab, fils adoptif du roi Rostom. Bien qu'il existe deux relations de ces événements, la mort du prince et le combat qui en fut la suite, celle de Zakaria fournit de nouveaux détails, fort intéressants.

---

[10]) V. Hérodote, l. II, tout au commencement

Les deux chapitres XXVII et LI renferment, le premier, le récit d'une éclipse, et l'autre celui d'un tremblement de terre, que je citerai intégralement, comme échantillons de son talent.

«En l'année arménienne 1103 (dim. 9 oct.) = 1653, le mercredi 3[11]) août (1654) du carnicapium de l'Assomption, comme j'étais à Tauriz, métropole de la Perse, dit notre auteur, le soleil s'éclipsa à la 7^e heure du jour[12]); ce fut comme une nuit assombrie par les nuages, l'obscurité couvrit le monde, et les étoiles montrèrent leurs clartés à contre-temps; les artisans, les marchands bouclèrent les portes de leurs ateliers et de leurs boutiques, tant les voleurs étaient nombreux en ce moment; les oiseaux vivant dans la ville furent inquiets; l'effroi, la terreur s'emparèrent de tous les hommes. Les ténèbres ayant régné une demi-heure, la lumière reparut ensuite.

«Cependant le commandant Béjan-Beg, ayant réuni les savants persans, pour examiner les causes de la défaillance du soleil, les uns dirent: «Le roi se meurt,» ou «Il se livre une sanglante bataille;» d'autres «ceci, cela.» Lui, se méfiant de leurs assertions, envoya à l'église arménienne, consulter les prêtres, parmi lesquels se trouvait un vartabied Zakaria, du village d'Astabad, et nous auprès de lui.

«Ayant consulté le calendrier, suivant les règles, nous trouvâmes que la lune n'achève pas son cours en 30 jours, mais qu'elle marche 29 jours et demi, et qu'à cette demie restante elle devient nouvelle: cela a lieu quand le comput marque un *kisac* — une demie; — $29\,^1/_2$ étant soustrait de 30, il reste une demie, qui est le kisac mensuel.

«Or à l'époque de cette éclipse, la lune ayant achevé 29 de son cours et étant devenue nouvelle, sur ce demi-jour au-dessus de 29, dans le même nœud où se trouvait le soleil, étant donc dans le même nœud et au-dessous de l'astre, elle y resta en conjonction avec lui et l'éclipsa.

«Comme l'obscurité se prolongea une demi-heure, cette demie, manquant à 30 et à la lunaison précédente, était le commencement de la nouvelle lune. C'est comme lorsque le soleil s'inclinant vers le soir, le jour finit et la nuit commence, de même, quand la lune prend commencement à cette demi-heure[13]), elle achève 30 et non 29, par le moyen de cette demie.

«La demi-heure et un demi-jour, additionnés, don«nent 2; en ajoutant 3, c'est 13 de la lune; or l'é«clipse eut lieu le 13, au commencement de la nou«velle lune[14]).»

«Nous dîmes ces choses aux serviteurs du khan, l'assurant que l'éclipse du soleil ne causerait aucun dommage, mais que la lune avait obscurci l'astre, en se trouvant au-dessous de lui. Ces gens ayant rapporté à leur maître ce qu'ils avaient appris de nous, lui fut bien forcé de nous donner raison, et tort à ses mollahs, qu'il méprisa; il nous envoya quantité de fruits et de raisins secs.»

Suivant l'Art de vérifier les dates, le 12 août 1654, nouveau style, à $10^h\,^1/_2$ du matin, heure de Paris, eut lieu en effet une éclipse de soleil, centrale en Asie. Ispahan étant plus oriental que Paris de $3^h\,^1/_2$, l'heure indiquée doit être 7^h du matin, pour Tauriz.[15])

Si donc Zakaria fait erreur sur le quantième du mois d'août, Arakel doit aussi s'être trompé sur l'heure; en outre Zakaria ou plutôt ses éditeurs ont mal indiqué le 13 de la lune, au lieu du 30.

Quant aux autres renseignements fournis par notre auteur, en voici l'exposition:

En 1654, Pâques 26 mars, l'Assomption le 13 août, le dim. du carnicapium précédant les 5 jours d'abstinence, avant l'Assomption, le 6 août, conséquemment le mercredi précédent, 2 du même mois.

---

11) Arakel dit, plus exactement, le mercredi 2 août.

12) En partant de minuit, ce serait à 7^h du matin.

13) Lisez: à cette demie

14) Suivant Arakel (Dates), le mercredi 2 du mois d'août 1654, le 30 de la lune, le soleil étant dans le signe du Lion, à midi passé, le tiers de l'astre fut éclipsé. = Le § avec guillemets est positivement un non-sens.

15) Notre collègue M. Savitch a eu l'obligeance de nous garantir l'exactitude de ces indications.

```
1103 : 7 = 4 dim. 1 navasard.
1103 : 4 = 275          557
 +550                  —275
 1653                   282 j. = 9 oct. 1653

1654 : 4
 413
   1
2068 : 7 = 3 1 mars.
           4
           5
           5
          17 : 7 = 3 mercr. 2 août 1654, avant le carnicapium de l'Assomption.
```

```
Pâques 26 mars, 5e lettre;
5 + 4 = 9 : 7 = 2; 11 + 2 = 13 août
dim., l'Assomption.
```

```
1654
  — 2
1652 : 19
 152
  132
  114
   18
  — 1
   17
 × 11
   17
   17
 + 15
  202 : 30   30
   22 + 5 = 27
               3 août NL.
```

Quant au tremblement de terre, il eut lieu à Érivan, le mercredi 4 juin 1679.

«En 1128 (jeu. 3 oct.) = 1678, le 4 juin (1679), la redoutable colère de Dieu se fit sentir au pays d'Ararat; car Dieu avait jeté sur ses créatures un regard de courroux. Le *mardi* (sic) après l'Ascension[16], à la 7e h. du jour, la terre gronda comme les nuages; au grondement succédèrent des secousses épouvantables, la terre d'Ararat tout entière oscilla en frémissant, suivant la parole[17]: «Qui regarde la terre et la fait s'agiter,» et encore: «Les fondements de la terre étaient secoués.» Ce tremblement, qui venait du côté de Garni, renversa tous les édifices et les charmantes habitations, couvents et églises; il fit trembler les églises d'Aghdchots-Vank, d'Aïrivank, d'Havouts-Thar, de Trdatakert, de Khor-Virap, de Dchrvez, de Tzaga-Vank; trois églises à Érivan, celles de Noragavith, de Noragiough, de Nork, de Tzoragiough, de Gamrez. La citadelle d'Érivan s'affaissa sur ses fondements, ainsi que la mosquée et les minarets. En plusieurs lieux il jaillit des sources, en d'autres elles se séchèrent. Des rochers, en s'effondrant, comblèrent les ruisseaux, en arrêtèrent le cours; plusieurs villages furent abîmés, il ne resta pas de quoi loger un coq, dans celui de Kanaker. Ce qu'il y eut de merveilleux, au même village, les quatre murailles d'une maison ayant cédé, la terrasse resta seule, comme suspendue en l'air, sans dommage, sur ses quatre piliers. La secousse se fit sentir jusqu'au village de Carbi, où trois hommes périrent; au S. couvent de Iohanna-Vank, les belles habitations s'écroulèrent toutes, et l'église fut abattue, à-peine pûmes-nous échapper à la mort. Quant aux habitants du sous-sol, on en tira ceux que l'on put, aux autres leurs propres demeures servirent de tombeau, et il y eut plus de morts que de vivants.

«Il ne m'a pas été réellement possible de connaître le nombre total des victimes; mais dans mon village natal de Kanaker, on en compta 1228; il n'y resta ni chien, ni chat, ni coq. Les secousses durèrent jusqu'au mois d'octobre 1679; chaque jour le sol grondait, cela se prolongeait 3, 4 et 5 jours, après quoi venait une secousse: la plus fâcheuse fut celle du premier jour. Les survivants demeuraient dans de misérables tentes, dans les vignes, dans les vergers, dans des lieux sauvages. Dès le premier jour il arriva des convois d'Erzroum, qui furent témoins de l'événement. Le khan, ce jour-là même, expédia au chah des messages, pour l'informer de la catastrophe, et ne laissa point partir les envoyés osmanlis jusqu'au retour des exprès du chah, qui, arrivés en toute hâte, au bout de 15 jours, apportèrent l'ordre de reconstruire la citadelle et les églises. Le crieur proclama le commandement du chah, que les chrétiens relevassent les ruines de leurs églises: c'est pour cela que, de son temps comme après, tant d'églises ont été bâties. Les envoyés furent ensuite expédiés, puis le grand prince Mirza-Ibréhim, titré vizir d'Aderbidjan, étant venu à Érivan, convoqua les khans de Nakhdchovan, de Barda, de Zagam, de Lori, et les sultans de Macou, d'Acouri, d'Outarac et de Dzar. La citadelle fut rebâtie, avec triple enceinte, plus forte que précédemment; le pont au-dessous de la citadelle, sur le Hourastan ou Zangi, fut rétabli plus solide; les canaux encombrés furent réparés et amenèrent l'eau dans la ville d'Érivan. Enfin, tant qu'il fut gouverneur, la ville fut installée confortablement, au point de vue matériel.»

---

[16] En 1679, Pâques le 20 avril, l'Ascension le 29 mai; six jours après, le 4 juin fut un *mercredi* et non un mardi: il faut donc faire la correction ou de l'hebdomadaire, ou du quantième.

[17] Ps. CIII, 32.

Ces deux extraits textuels sont suffisants pour donner une idée de la manière de Zakaria, quand il s'agit de faits positifs. Du reste sa crédulité est sans bornes; il raconte aux ch. XVII, XXXI — XXXIII, LII, LV, toutes sortes d'histoires impossibles: d'un cheval volé, ayant en une nuit franchi plus d'une centaine de verstes pour revenir tout seul chez son maître; d'un succube, d'apparitions de dragons dans le ciel, ainsi que de météores, qu'il explique à sa façon, et même un fait faux, qu'il tenait d'un chamelier, la prise de Pesth par les Allemands, en 1681[18]. Au ch. LVII, c'est une révolte des Juifs de Thessalonique contre les Turks, qui serait un fait fort curieux, s'il était démontré vrai. En somme les récits de Zakaria, s'ils ne sont pas tous parfaitement authentiques, ont de quoi piquer fortement la curiosité des lecteurs[19].

Le Coudac — κονδακίον, rouleau — ou cartulaire du couvent de Iohanna-Vank[19], renferme en 16 chapitres toutes les notices historiques et traditions relatives à la fondation et aux vicissitudes du couvent où notre auteur a passé la plus grande partie de sa vie; fondé, dit-on, par S. Grégoire-l'Illuminateur, il porta le double nom de Siougbi-Vank, dont l'origine n'est pas bien définie, et de Iohanna- ou Iohannou-Vank, à cause des reliques de S. Jean-Baptiste qui y sont déposées depuis longtemps. Comme il faisait partie, à la fin du XII^e ou au commencement du XIII^e s., des domaines conquis par les Mkhargbrdzel géorgiens, le généralissime Zakaré le donna à son lieutenant Vatché, souche de la grande famille des Vatchoutants, qui y firent de nombreuses constructions. La plupart des 28 inscriptions, relevées au ch. XI, sur les murailles des divers édifices, par notre Zakaria, se rapportent à l'époque de la reine Thamar et aux deux familles géorgiennes et arméniennes susnommées: c'est donc une source très authentique de renseignements pour l'histoire de Géorgie. Le soin avec lequel Zakaria les a copiées, classées par ordre de dates, en précisant les localités, prouve que, si l'érudition et l'esprit de critique historique faisaient parfois défaut chez lui, c'était moins par faiblesse de jugement que par absence de matériaux. Au ch. XII il donne la série de 30 abbés du couvent, série malheureusement incomplète vers la fin, où quelques feuilles de son manuscrit autographe et unique ont été lacérés, il y a lieu de le craindre, par une main malveillante.

Par son antiquité, par sa construction dans des conditions exceptionnelles de sûreté et de salubrité, le couvent de Iohanna-Vank, dépôt des reliques du S. Précurseur et de S. Georges de Cappadoce, qui y attiraient de nombreuses troupes de pèlerins venant y chercher la guérison des maladies de peau, dut s'enrichir par les offrandes des fidèles. La vie cénobitique y florissait, les objets du culte, les manuscrits s'y multiplièrent, la science théologique et l'ascétisme y prirent de tels développements, que l'influence hiérarchique, ainsi que les domaines du couvent, finirent par s'étendre et rayonner dans toutes les directions. Par le Cartulaire de Zakaria, nous apprenons positivement que l'asile de Marmachen, aujourd'hui Ghanlidja, du côté de l'ouest, aux environs d'Ani, et la province même de Chirac, où est située cette forteresse, étaient sous la dépendance des abbés et des collecteurs de Iohanna-Vank. Lorsqu'au milieu du XV^e s. le catholicat d'Arménie fut réintégré définitivement à Edchmiadzin, il fut réglé que l'abbé de Iohanna-Vank serait ipso facto vicaire du catholicat, et que la dîme des revenus d'Edchmiadzin serait prélevée en sa faveur. Ce fut donc pour lui une nouvelle source d'influence et de prospérité matérielle. Aussi fut-il visité au XVII^e s. par les bandes féroces et indisciplinées des Dchalalis, qui, à cette époque, exerçaient ouvertement la guerre civile et le brigandage à main armée dans la partie asiatique de l'empire ottoman. Arakel, dans son Histoire, rapporte avec horreur les cruautés et les déprédations dont il fut le théâtre, de la part de ces brigands; il ne fut restauré et rétabli dans son ancienne splendeur que bien longtemps après, sous le catholicos Philippos[20]. Il est bien malheureux que la bibliothèque du couvent ait été dispersée au milieu des guerres et des bouleversements politiques.

---

18) Chéref-Nameh, tr. fr. t. II, p. 557, en 930 H. = 1529, 30, une entreprise manquée, de Sultan Soliman contre Betch, que le traducteur croit être la ville de Vienne.

19) La notice sur Iohanna-Vank, qui se lit dans l'ouvrage du P. Chahkhathounof, Descr. d'Edchmiadzin ... t. II, p. 95, sqq. est extraite textuellement du Cartulaire de Zakaria.

20) Arakel, ch. VII, XXVI.

Quelques manuscrits seulement ont pu être sauvés à Edchmiadzin, où j'en ai retrouvé de bien intéressants, notamment l'abrégé arménien de l'Histoire de Géorgie, et le magnifique exemplaire, si non autographe, en tout cas presque contemporain, de l'Histoire d'Aghovanie, par Mosé Caghancutovatsi, tous deux copiés vers la fin du XIIe s., sous l'abbé Hamazasp Mamiconian.[21])

Au ch. XV Zakaria termine l'histoire des reliques de S. Georges, portées en Géorgie, et dans le suivant, avec sa propre généalogie complète, il raconte, non sans de très curieux détails, ce que devinrent les otages géorgiens restés en Arménie, par suite de la non-restitution du saint trésor.

Disons en finissant que notre Zakaria écrit dans un style simple, sans prétention, toutefois ne se gênant pas pour émailler sa phrase de quelques centaines de mots appartenant aux langues musulmanes. Du reste, c'était un homme d'esprit, cultivant l'acrostiche, aimant à s'exercer à résoudre des questions difficiles, à les proposer aux autres.

Son Cartulaire est daté de l'an arm. 400 + 400 100 + 100 50 + 50 10 + 10 5 + 5 3 + 3 (vendr. 1 oct.) = 1686.

En outre, à la fin de ses Mémoires il propose à ses lecteurs 11 questions du genre de celle-ci:

Un homme avait à vendre huit litras d'huile, contenus dans un seul pot; deux personnes vinrent pour acheter sa marchandise, ayant l'une un vase de trois litras, l'autre un vase de cinq litras. Divisez par moitié les huit litras, de façon que chacun ait quatre litras.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

L'Académie a reçu dans ses dernières séances les ouvrages dont voici les titres:

Milton, Alex. Classified catalogue of the Lepidoptera of Canada. Toronto 1872. 8.

Schmidt, Th. Naturgeschichtliches II. Der Wolf. S. l. et a. 8.

Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College, Cambridge. Vol. VIII № 5. 6. Cambridge 1872. 8.

Illustrated Catalogue of the Museum of comparative Zoology, at Harvard College. № VII. Revision of the Echini by Alexander Agassiz. Parts I. II with 49 plates. Cambridge 1872. 4.

Wolfermann, Herm. Beitrag zur Kenntniss der Architektur der Knochen. Berlin 1872. 8.

Hansen, G. Armauer. Bidrag til Lymphekjertlernes normale og pathologiske Anatomi. Christiania 1871. 4.

Quetelet, Ad. Unité de l'espèce humaine. 8.

The Journal of the Anthropological Institute of Great Britain and Ireland. July and October 1872. Vol. II № II. London. 8.

List of the membres of the Anthropological Institute of Great Britain and Ireland. 1872. 8.

Quatrefages, A. de. Étude sur les Mincopies et la race négrito en général. 1re partie. 8.

Bulletin de la Société de Géographie. 1872 Nov. et Déc., 1873 Janv., Févr, Mars, Avril. Paris. 8.

Jahres-Bericht des Frankfurter Vereins für Geographie und Statistik. 36r Jahrg. 1871—72. Frankfurt a. M. 1873. 8.

Petermann, A. Die fünfmonatliche Schiffbarkeit des Sibirischen Eismeeres um Nowaja Semlja, erwiesen durch die Norwegischen Seefahrer in 1869 u. 1870, ganz besonders aber in 1871. Gotha 1872. 4.

Mahmoud-Bey. Mémoire sur l'antique Alexandrie. Copenhague 1872. 8.

Muralt, Éd. de. Essai de Chronographie Byzantine 1057 — 1453. 2 Tomes Bale et Genève 1873. 8.

L'Investigateur. 38e année, Juillet—Décembre, Paris 1872. 39e année, Janvier et Février. Paris 1873. 8.

Mémoires de la Société nationale des antiquaires de France. Quatrième série. T. II. III. Paris 1871—72. 8.

Reports on the United States Commissioners to the Paris universal exposition, 1867 — edited by William P. Blake. Vol. I — VI. Washington 1870. 8.

Friedrich, Joh. Über die Geschichtschreibung unter dem Kurfürsten Maximilian I. München 1872. 4.

Laband, Paul. Magdeburger Rechtsquellen. Königsberg 1869. 8.

— Eine bisher unbekannte Rechtshandschrift. (Zeitschr. für Rechtsgesch. XI.) 8.

Zeitschrift der Gesellschaft für die Geschichte der Herzogthümer Schleswig, Holstein und Lauenburg. 3r Band. Schlussheft. Kiel 1873. 8.

Register über die Zeitschriften und Sammelwerke für Schleswig-Holstein-Lauenburgische Geschichte. 2 Hefte. Kiel 1873. 8.

Zeitschrift des k. Sächsischen Statistischen Bureau's. Jahrg. XIV, XV, XVI. Dresden 1868—70. 4.

Knapp, G. F. Die Sterblichkeit in Sachsen. Nach amtlichen Quellen dargestellt. Leipzig 1869. 8.

---

21) 3e Rapp. sur mon Voyage, p. 62

Mittheilungen des statistischen Bureau's der Stadt Leipzig. Heft 3—5. Leipzig 1869—71. 4.

Dresdner Statistik. I. Die Strassen Dresdens und ihre Bevölkerung am 3. Dec. 1867. 4.

Handelskammer zu Frankfurt am Main. Jahresbericht für 1871. Frankfurt a. M. 1872. 8.

Medicinisches Gutachten und Delegirten-Bericht über die Canalisation der Stadt Basel. Basel 1872. 8.

Die Bevölkerung des Kantons Basel-Stadt am 1. Dec. 1870. Basel 1872. 4.

Wolf, Rud. Beiträge zur Geschichte der Schweizer Karten. I. Zürich 1873. 4.

Bulletin de la Commission centrale de Statistique. Tome XII. Bruxelles 1872. 4.

Biographie nationale publiée par l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Tome III^{e}, 2^{e} partie, tome IV, 1^{e} partie. Bruxelles 1872. 8.

Munch, P. A. Nordens ældste Historie. 8.

The ancient vessel found in the parish of Tune Norway. Christiania 1872. 4.

Winter Hjelm, O. 872 — 1872. Festmarsch til Norges Tusindaarsfest. Kristiania. 4.

Diplomatarium Norvegicum. VIII Samling, første halvdel. Christiania 1871. 8.

Resultaterne af Folketælingen i Norge 1 Januar 1866. Første, andet og sidste Hefte. Christiania 1868—69. 4.

Tabeller vedkommende Folkemængdens Bevægelse i Aarene 1856—65 i 1869. Christiania 1872. 4.

Kommunale forholde i Norges Land- og Bykommuner i Aaret 1866—68. Christiania 1871—73. 4.

Fattig-Statistik for 1867—69. Christiania 1871—72. 4.

Den Norske Brevposts Statistik for Aaret 1868. Christiania 1870. 4.

Beretning om Skolevaesenets Tilstand i K. Norges Landdistrikt for Aarene 1864—70. Christ. 1869—73. 4.

Bilag til Norges officielle Statistik udgiven i Aaret 1869. A. № 1. Christiania 1870. 4.

Forklaringer til K. Norges Statsregnskab for Aret 1871. Christiania 1872. 4.

Oversigt over K. Norges Indtaegter og Udgifter i Aaret 1869—1870. Christiania 1871—72. 4.

Bilage til Statsbudgets-Propositionen til Storthinget i 1873. Marine- og Post-Departementets Marineafdeling. 4.

— — — — Armee-Departementet. 4.

Budgetforslag fra Marine- og Post-Departementets Afdeling for Marinen til Storthinget i 1871. 4.

Budget for Marine-Afdelingen under Marine- og Post-Departementet i Budgetterminen fra 1 Aril til 1 Juli 1872 og fra 1 Juli 1872 til 1 Juli 1873. Kristiania 1871—72. 4.

Beretning om Bodsfængslets Virksomhed i Aaret 1869 og 1870, 1871. Christiania 1870—1872. 8.

Samling af forskjellige Love, Resolutioner, Circulaerer m. v. vedrørende Norges Handel og Skibsfart. Christiania 1861. 4.

Uddrag af Consulatberetninger vedkommende Norges Handel og Skibsfart i Aaret 1871. Christiania 1872. 4.

Aarbog for Handelsmarinen. 1ste Aargang 1870. I. II. Kristiania. 8.

Fortegnelse over Skibe henhørende til den Norske Orlogs- og Handelsflaade med de dem givne Kjendingssignaler i det universelle Signalsystem. Christ. 1870. 8.

Tabeller vedkommende Norges Handel og Skibsfart i Aaret 1868—71. Christiania 1870—73. 4.

Beretning om Driften ved Marinens Vaerft i Carljohansværn for 1868—69. Christiania 1870. 8.

Kiær, A. N. Statistiske Oplysninger vedkommende den norske Skibsfarts Økonomi. Kristiania 1871. 8.

De offentlige Jernbaner i Aaret 1871. Christiania 1872. 4.

Driftsberetning for Norsk Hoved-Jernbane i Aaret 1871. Christiania 1872. 4.

Tabeller vedkommende Skriftevaesenet i Norge i Aaret 1868—70. Christiania 1870—72. 4.

Den Norske Statstelegrafs Statistik for Aaret 1870—71. Christiania 1871—72. 4.

Anden Beretning om Ladegaardsøens Hovedgaard. 1ste Hefte. Christiania 1872. 4.

Beretninger om Norges fiskerier i Aaret 1869—71. Christiania 1871—73. 4.

Den norske Turistforenings Årbog for 1870. 1871. Kristiania. 8.

Beretning om den almindelige Udstilling for Tromsø Stift, afholdt i Tromsø Aug. og Sept. 1870. Tromsø og Christiania 1872. 8.

Tabeller vedkommende Norges almindelige Brandforsikrings-Indretning for Bygninger i Aarene 1864 — 70. Christiania 8872. 4.

Lov om Sagførere. Christiania 1848. 4.

— om Concurs og Concursboers Behandling. Christiania 1863. 4.

— angaaende Forbrydelser. Christiania 1842. 4.

— om Christiania Byret m. V. Christiania 1866. 4.

Militær Straffelov. Christiania 1866. 4.

Criminalstatistiske Tabeller for K. Norge for Aaret 1866, 1869 i 1870. Christiania 1870—72. 4.

Роспісь надъ тѣми предметьями выставляли при обыкновенной собраній въ Москвѣ въ Іюнѣ 1872 отъ рыболовственнаго смотрителя М. Г. Хеттйнгъ. Христіанія 1872. 4.

Worsaae, J. J. A. Ruslands og det Skandinaviske Nordens bebyggelse og ældste Kulturforhold. Kjøbenhavn 1872. 8.

Paru le 10 janvier 1874.

T. XIX, N° 4.

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

TOME XIX.

(Feuilles 22—28.)

CONTENU:

Page.
M. Brosset, Notice sur un nomocanon géorgien........ 337—374
O. Struve, Sur l'étoile double Σ. 634 = Camelopardali 19 Hev. .... 374—379
N. Menchutkine, Sur les sels de l'acide parabanique........ 379—391
——— Sur l'oxalurate de potassium, et sur le dosage de ce métal dans les sels des acides du groupe urique........ 391—394
E. Cyon, Sur la vitesse de propagation des excitations dans la moelle épinière........ 394—400
L. Muelleri Lectiones Horatianae........ 400—421
H. Struve, Études sur le sang........ 421—432
M. Brosset, Rapport sur les recherches archéologiques faites par M. Bakradzé dans la Gourie en 1873, par ordre de l'Académie........ 432—436
G. Gustavson, Sur le tétraiodure de carbone........ 436—440
H. Wild, Sur un évaporimètre pouvant servir aux observations en hiver comme en été. 440—445
Bulletin bibliographique........ 445—448

On s'abonne: chez MM. Eggers & C^ie^, H. Schmitzdorff, J. Issakof et Tcherkessof, libraires à St.-Pétersbourg, Perspective de Nefski; au Comité Administratif de l'Académie (Комитетъ Правленія Императорской Академіи Наукъ); N. Kymmel, libraire à Riga; A. E. Kechribardshi, libraire à Odessa, et chez M. Léopold Voss, libraire à Leipzig.
Le prix d'abonnement, par volume composé de 36 feuilles, est de 3 rbl. arg. pour la Russie, 3 thalers de Prusse pour l'étranger.

Imprimé par ordre de l'Académie Impériale des sciences.
Mai 1874. —— C. Vessélofski, Secrétaire perpétuel.
Imprimerie de l'Académie Impériale des sciences.
(Vass.-Ostr., 9e ligne, № 12.)

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

Notice sur un Nomocanon géorgien რჯულის-კანონი, manuscrit du Musée asiatique de l'Académie Impériale des sciences, № 103 a. Par M. Brosset. (Lu le 11 décembre 1873.)

Les recueils géorgiens et arméniens de législation renferment plusieurs Manuels empruntés de toutes pièces aux codes tant civils qu'ecclésiastiques de l'orient. Wakhtang VI, n'étant encore que prince royal ou plutôt *djanisin*, vice-roi de Géorgie, a donné place dans son Code à un choix de lois mosaïques, qui n'existe point ailleurs, autant que je le sache, comme prochiron isolé; 2° à un recueil plus considérable, de lois promulguées par Léon-le-Sage, à la fin du VIII^e s., et par ses fils Alexandre et Constantin; 3° à un Manuel provenant soi-disant de S. Grégoire-l'Illuminateur, mais qui fut réellement formé par le célèbre vartabied Mkhithar-Goch, mort en 1213. Ces trois Manuels sont les 1^e, 2^e et 3^e Parties du Code géorgien[1]). Après avoir longtemps cherché un exemplaire de l'oeuvre de Mkhithar, je crois savoir maintenant que le *դատաստանագիրք*, Livre de décisions judiciaires, c'est ainsi qu'il s'appelle, se trouve à l'Institut Lazaref, à Moscou; à la grande bibliothèque de Paris; entre les mains de M. H. Pétermann, membre de l'Académie royale de Berlin[2]); enfin une très ancienne copie, dans la bibliothèque des Mékhitharistes de Vienne. J'ai eu pendant quelques jours entre les mains l'exemplaire de Berlin, et à deux reprises, pendant quelques heures, celui de Vienne. Pour mémoire, je rappellerai que j'ai vu et examiné, à Edchmiadzin, un grand recueil de lois canoniques et ecclésiastiques, dont j'ai donné une notice et des extraits dans le 3^e Rapport sur mon Voyage, p. 77, et dont une partie a été copiée pour l'Académie.

Le beau travail de M. A. Pavlof, d'Odessa, sur le Nomocanon grec, ayant servi d'original au Законоправильникъ imprimé à la suite des Требникъ russes, original inconnu jusqu'à ce jour, m'a remis en mémoire l'existence du Nomocanon géorgien de notre Musée, et c'est aidé des conseils de M. Pavlof que j'ai commencé le présent travail.

Le manuscrit géorgien dont j'entreprends aujourd'hui de donner la notice est un volume en parchemin, de la grandeur d'un in-12°, malheureusement défectueux du commencement et de la fin et en plusieurs endroits, qui a été trouvé en 1829 par l'habile archéologue M. Stroïef, dans le gouvernement de Vologda. Les lacunes en ont été, pour la plupart, comblées au moyen d'un exemplaire[3]) copié en 1827, d'après une copie exécutée en 1810 par David Alexeïef, fils d'un calligraphe géorgien renommé du dernier siècle. Ce second exemplaire, fort joli, se trouve également au Musée asiatique. Comme la restauration de notre ancien manuscrit a été faite par les soins du savant Tsarévitch Théimouraz, je ne doute nullement de l'authenticité des textes ainsi recopiés, qui forment presque le quart de l'ouvrage.

Le manuscrit dont il s'agit *paraît* avoir été composé au moins de 29 cahiers, de 16 pages chacun, soit 464 pages, de 20, 19, 17 et 16 lignes, en caractères géorgiens ecclésiastiques, passablement épais et surtout lâchés et cursifs dans les derniers cahiers, sans beaucoup d'abréviations. Je dis *paraît*, parce qu'après la signature ႩႦ 27, qui est aujourd'hui la dernière, on trouve seulement douze feuillets restants, de deux cahiers incomplets, auxquels ne s'est pas étendue la restauration opérée par les soins du Tsarévitch. Toutefois, ainsi qu'il sera dit en son lieu, la conclusion renfermée dans les derniers mots donne un sens complet, sans indiquer pourtant la fin de l'ouvrage.

---

[1]) Sur l'ensemble de ce Code, v. Journ. Asiat. de Paris, mars 1829, p. 177; janv. 1832, p. 21; spécialement pour le code grec, Rosenkampf, Обозрѣніе Кормчей книги, 1839, p. 497.

[2]) Le manuscrit de M. Pétermann porte l'indication, d'une main moderne, que l'ouvrage de Mkhithar-Goch a été rédigé en 633 (sam. 3 févr.) = 1184. On y voit d'abord une Préface, qui est l'original de celle des Lois arméniennes, 3^e partie du Code géorgien; puis une table de 150 §, presque tous répondant aux 150 premiers de la même partie du code indiqué; ensuite, une table de 253 (lis. 252) § analogues à ceux des Lois arméniennes, non toutefois dans le même ordre, et avec variantes; le tout fait 402 §, au lieu des 431 des Lois arméniennes; suit une table de 50 titres, qui sont les canons de Jean d'Ezenca; puis les canons des SS. apôtres, réunis par S. Clément; 8 § extraits des canons apostoliques; 1 §, canon de S. Thaddée; 113 canons du concile de Nicée; 44 canons du catholicos S. Nersès, frère de Grigoris; 4 § sur les choses qui ont été souillées par les souris; enfin plusieurs pages sur les pollutions nocturnes, sur la sodomie ... etc.

[3]) Ce second manuscrit est sur papier, d'une très jolie écriture cursive, en caractères civils. Chaque § du Nomocanon est précédé d'un titre, à l'encre rouge. Il s'y rencontre un bon nombre de variantes, dans la rédaction et jusque dans le nombre et dans l'ordre des § des diverses sections, variantes provenant sans doute des copistes, mais qui, si elles doivent être relevées par la critique, n'offrent pas le même intérêt ni la même autorité que la rédaction du plus ancien manuscrit.

Des trois premiers cahiers, restaurés, il ne reste que deux feuillets; du 5° il manque un feuillet, restauré; le 6° est complet, mais la signature du dernier feuillet n'a pas été inscrite; au 16° il manque 7 feuillets, restaurés; le 19° tout entier manque, restauré; au 21° il manque 2 feuillets, restaurés; le 25° est sans signatures, mais complet; les 28° et 29° *supposés*, sont incomplets chacun de deux feuillets, non restaurés: il manque donc en tout 46 feuillets, dont 42 restaurés.

M. Rosenkampf, dans son Обозр. Кормчей книги, p. 449, dit avoir vu sur le manuscrit une note détachée, qui en fixe l'antiquité à l'an 1350; je n'ai pas à apprécier cette note, que je regrette de n'avoir pas vue, mais je ne doute pas que ce vieux parchemin, avec son orthographe archaïque, ne soit de beaucoup plus ancien. L'écriture en est bonne, quoique inégale, on y trouve quelques lapsus calami, comme il en échappe aux plus habiles; les mots sont assez souvent mal coupés; mais ce qui distingue entre autres le manuscrit, ce sont les deux circonstances suivantes: les lettres ⴍ o et ⴍⴣ ou sont continuellement mises l'une pour l'autre, et la lettre ⴡ, sorte d'e faible, est habituellement placée, sans raison appréciable et contrairement à l'usage moderne, après le ⴄ e (ⴄⴡ), et remplace souvent là le ⴈ i faible. Le Tsarévitch Théimouraz assure dans une notice placée au commencement du livre, que «l'orthographe du manuscrit est celle de la province de Meskhie», l'Akhal-Tzikhé de nos jours, dont était originaire le traducteur S. Euthyme.

Quant au contenu du manuscrit, en voici l'énonciation succincte:

1°. Après deux Préambules historiques, l'un du VI° concile, l'autre mis à tort sous son nom, mais se rapportant effectivement au concile in Trullo, dit Quinisexte, viennent 100 § de règlements ecclésiastiques, concernant les personnes du clergé et les séculiers, ainsi que quelques pénitences canoniques.

2°. Huit chapitres d'un Pénitentiaire, par Jean-le-Jeûneur, patriarche de Constantinople, à la fin du VI° s. [4])

3°. Dix chapitres d'un autre Pénitentiaire, par le même, qui semblent être un Manuel du confesseur.

4°. Au moins le commencement d'un sermon anonyme, sur le culte des saintes images, provenant d'une assemblée tenue sous Michel l'Ivrogne et sa mère Théodora, en 842.

A la fin des №№ 1° et 3° Ewthymé, fils du bienheureux S. Ioané. — Bien-heureux, i. e. vénérable, défunt, — se recommande aux lecteurs comme ayant «traduit du grec en géorgien le petit Nomocanon *du VI° concile.*»

Or le VI° concile, tenu à Constantinople, du 7 nov. 680 au 16 sept. 682 «n'a pas laissé de canons, ainsi que l'affirment tous les écrivains grecs et latins.»[5])

Tel est le problème, qui sera résolu postérieurement et, j'aime à le croire, d'une manière satisfaisante.

§ I. Nomocanon.

Le Nomocanon dont je vais donner l'analyse est tantôt le résumé, tantôt la traduction, sinon textuelle, sinon sans variantes considérables dans l'ordre et le contenu même des paragraphes, du moins dans l'ensemble, dans plus des trois-quarts de la substance, des divers canons d'un concile qu'il s'agit de déterminer. On y trouvera, j'en préviens à l'avance, certaines choses appartenant réellement au VI° concile écuménique, tenu à Constantinople, et en même temps une masse de textes qui sont les canons du concile in

---

[4]) Harduini Acta conciliorum, t. IV, p. 1646. Le second exemplaire du Nomocanon, qui a servi à la restauration du premier, contient, outre le Nomocanon même, mis là sous le nom de Jean-le-Jeûneur, un Pénitentiaire du même auteur, en 14 chapitres, dont je parlerai en son lieu; un autre Pénitentiaire, du même, en 12 chapitres; un troisième, sur les Péchés quotidiens, par S. Basile, en 24 § fort courts; un traité par demandes et réponses, de S. Timothée, archevêque d'Alexandrie, l'un des 150 pères du 1er concile de Constantinople; un petit traité de S. Méthode sur la manière de réconcilier à l'église les apostats; enfin un traité anonyme, en quelques pages, contenant l'histoire des sept premiers conciles écuméniques.

[5]) v. infrà, § 2, note.

Trullo, portant le titre technique de Quinisexte, parce qu'il a été réellement le complément des Ve et VIe conciles, dont il n'existe pas de canons. J'ai longtemps ignoré cette circonstance. Ne connaissant que deux Nomocanons anciens: 1° celui de Jean-le-Scholastique, patriarche de Constantinople au milieu du VIe s., qui présida au Ve concile, tenu sous Justinien 1er, en 553, et 2° celui du célèbre patriarche Photius, écrit dans la seconde moitié du IXe s., j'avais d'abord cru que notre Nomocanon était celui de Jean-Scholastique; mais je m'étonnais que le VIe concile, tenu 127 ans plus tard, eût de nouveau promulgué un travail si ancien. Quelle a été ma satisfaction, lorsqu'en parcourant les Acta conciliorum, édités par le P. Hardouin, j'ai retrouvé, en tête et à la fin de la relation du VIe concile, l'intitulé et la conclusion de notre Nomocanon, et dans le corps de celui-ci les articles composant les décrets du concile Quinisexte, in Trullo, en 691 [6])! En effet, l'analyse à laquelle je vais me livrer prouvera évidemment que notre Nomocanon est composé de ces deux éléments. Est-ce un faussaire qui s'est permis la rédaction de cette oeuvre hybride, ou plutôt, comme les deux conciles précités sont reconnus presque identiques, n'est-ce pas un contemporain qui a songé à les amalgamer? Si le Géorgien S. Euthyme a eu l'idée de traduire cet ouvrage, s'il l'a regardé comme authentique, lui presque contemporain, c'est sans nul doute que de son temps ce recueil était admis comme tel, dans l'église grecque, et qu'il se trouvait par-là autorisé à le proposer comme règle de conduite au clergé et aux chrétiens de sa patrie.

Quoi qu'il en soit de ces déductions, voici l'intitulé complet de notre Nomocanon, lui servant de Préface. «Règlement et disposition des 168 saints pères réunis à Constantinople, la nouvelle Rome, sous le pieux et fidèle empereur Constantin [7]), arrière-petit-fils de l'empereur Héraclius.

«Présidaient à la réunion Agathon [8]), pape de Rome; Georges, patriarche de Constantinople; Théophane, patriarche d'Antioche, et d'autres pères revêtus de Dieu.

«Les 168 pères de ce saint VIe concile, réunis dans le palais [9]) de la ville royale de Constantinople, ont affirmé la vraie foi et dressé le décret du service divin, ainsi que les canons ecclésiastiques pour la direction du peuple chrétien. Ils ont d'abord visé la foi établie par les 318 pères du concile de Nicée; par les 170 [10]) pères, du concile de Constantinople; par les 200 pères, du concile d'Éphèse; par les 630, du concile de Chalcédoine. [11])

«Ils ont admis et confirmé tout ce qui avait été proclamé par les cinq conciles, rejeté ce qu'ils avaient expressément anathématisé, approuvé et admis ce qu'ils avaient admis et approuvé.

«Ils ont accueilli encore, comme ils le disent plus bas [12]), les canons décrétés par d'autres conciles locaux, concernant la religion et l'orthodoxie, puis ils ont rejeté l'hérésie nouvellement introduite, d'une seule volonté et action, ainsi que ceux qui soutiennent une telle hérésie: Théodore de Pharan, Honorius le Romain [13]), Cyrus d'Alexandrie, Serge, Pyrrhus; Paul, Pierre de Constantinople, Macaire d'Antioche, Étienne, son disciple, qui tous osent dire que N.-S. Jésus-Christ n'avait, après son incarnation, qu'une seule volonté et action, ce qui est la négation de deux natures; ils ont aussi anathématisé Polychrone, ce vieux fou furieux, qui prétendait, professant cette hérésie, ressusciter les morts. Les saints pères l'y ayant autorisé, non-seulement il ne ressuscita pas un mort, mais il redoubla indécemment son blasphème[14]). Les hérétiques susdits ont été anathématisés par les saints pères, et la lettre d'Agathon, pape de Rome[15]), à l'empereur Constantin, a été admise, ainsi que le message de Léon-le-Grand, pape de Rome, au concile de Chalcédoine.

---

[6] Constantin-Pogonat, 668—685; le VIe concile, 3e de Constantinople, 680—682.

[7] Agathon n'assistait pas en personne au VIe concile, mais il était représenté par ses trois légats, Théodore, Georges, prêtres, et Jean diacre. Dans les actes il est titré, tantôt «archevêque de Rome,» tantôt «bienheureux pape de l'ancienne Rome.» Or on sait que la chancellerie byzantine qualifiait aussi de papes les patriarches de Jérusalem, d'Alexandrie et d'Antioche. J'ignore quand cet usage, qui est consigné dans les oeuvres de Constantin Porphyrogénète, au Xe s., a cessé d'être général.

[8] Dans les Actes du VIe concile il est dit à maintes reprises que cette assemblée se réunit «dans le secret du divin palais, nommé Troullos,» ce qui est exact; mais le nom de concile *in Trullo* est spécialement attribué à la réunion de l'an 691, dite Quinisexte. Trullus, τούρλεον, dans une inscription du porche de l'église de Bidchwinta, dérive de *turris*, dont il est le diminutif, et signifie une petite tour, un dôme; v. 8e Rapp. sur mon voyage archéol. p. 128, et la Pl. XLIV.

[9] Lis. 150, comme on le verra plus bas, et comme il se lit dans les Actes.

[10] Ici est omise la mention du Ve concile, mais on la retrouvera un peu plus loin.

[11] Cela ne sera dit qu'au § 2, du concile Quinisexte.

[12] Le pape Honorius, 625—640, trompé par Serge, patriarche de Constantinople, avait donné dans l'erreur du monothélisme: aussi voyons-nous dans les actes du VIe concile et du Quinisexte, qu'il fut réellement anathématisé avec les autres hérétiques, fauteurs de cette erreur; Acta, p. 1598, 1658.

[13] L'histoire de ce Polychrone est racontée tout au long dans les actes de la XVe session du VIe concile, p. 1374—1378. C'était un prêtre régulier, qui fut anathématisé sur-le-champ, et que le compte-rendu du Quinisexte, p. 1658, nomme avec raison ..... *insipientem*, en géorgien, უგუნური იგი და ცოფი ბერი.

«Les 168 pères de Constantinople ont aussi adopté et confirmé le concile et tous les dires de 124 évêques[16]), réunis à Rome par le digne Agathon, car ils regardent les 124 de Rome comme un seul et même concile avec eux. Ils ont proclamé hautement Martin, pape de Rome, et S. Maxime-le-confesseur dignes d'éternelle mémoire, les ont loués comme bienheureux.

«Ils ont lu en présence de l'empereur Constantin le décret d'orthodoxie et les canons ecclésiastiques; l'empereur a écrit de sa propre main, à l'encre rouge, la confirmation du divin décret, qui a été signé du nom de chacun des pontifes. Tel est le contenu des décisions des saints pères, revêtus de Dieu.»

On lit également, à la suite du § 100 du Nomocanon géorgien: «Ce Nomocanon ayant été lu devant l'empereur Constantin, le concile l'a approuvé unanimement, ainsi qu'il est écrit dans le livre des conciles et dans la vie de S. Maxime, Constantin l'a signé au cinabre, ainsi que tous les pontifes.»

Voilà pour le VIe concile écuménique, 3e de Constantinople, revenons maintenant au Nomocanon géorgien.

Quoique le VIe concile n'ait certainement formulé aucun décret, on lui attribue pourtant, mais à tort, les CII canons du Quinisexte, réuni neuf ans plus tard, en 691, sous Justinien Rhinotmète, et qui, selon les auteurs grecs, se composait de 227 pères. Or en comptant les signatures inscrites après les Actes du Quinisexte, on n'en trouve que 214. En tout cas, ce concile n'est pas unanimement regardé comme écuménique, et non-seulement le pape Serge, siégeant alors, n'y participa ni par lui-même ni par ses légats, mais il refusa formellement d'y souscrire et fut pour cela exposé aux plus graves désagréments de la part de l'empereur grec. Tout en approuvant certains décrets, ce pape se sentait fort blessé par quelques autres, qui étaient en contradiction avec les usages romains et surtout par le § 37, où était niée formellement sa suprématie.[17])

Ces réserves étant posées, voici le résumé du préambule des 100 décrets de notre Nomocanon, préambule qui forme le résumé du § 1r des canons du Quinisexte, mis mal à propos sous le nom d'un autre empereur que Justinien II.

Le grand et saint VIe concile[18]), réuni par ordre de l'empereur *Constantin*, dans l'église du grand palais, confesse le fils unique de Dieu le Père, le Verbe fait homme, semblable à nous, en tout, hors le péché; il a accueilli la doctrine des cinq conciles antérieurs: des 318 pères du concile de Nicée, sous le pieux empereur Constantin; des 150 de Constantinople sous Théodose-le-Grand, contre Macédone, ennemi du S.-Esprit, et contre Apollinaire, niant l'humanité du Christ; des 200 d'Éphèse, sous Théodose-le-Petit et Arcade, contre Nestorius, qui ont reconnu le Christ incarné, la Vierge immaculée, Mère de Dieu, tandis que Nestorius faisait du Christ deux personnes; des 630 de Chalcédoine, qui ont reconnu deux natures, contre Eutychès, Dioscore et Sévère; des 170 de Constantinople sous Justinien, contre Théodore de Mopsueste et Origène, Didyme et Evagre; qui ont anathématisé les 12 chapitres de Théodoret, contre Cyrille, et la lettre d'Iva à Manès le Perse.[19])

---

14) Le volumineux message du pape Agathon au VIe concile occupe les pages 1073—1116 des actes de cette réunion. Il y a encore, p. 1115—1142, une lettre du même pape et des évêques du synode de Rome, ayant précédé le VIe concile, aux pères même de cette réunion, dont les signatures sont au nombre de 127, y comprise celle du pape. Je relève ce nombre, parce que dans les Acta il est souvent parlé des 125 signataires, tandis que dans notre Nomocanon on lira toujours 124.

15) L'art de vérif. les dates porte 125. La même incertitude règne dans l'énonciation du nombre des pères du VIe concile, qui varie plusieurs fois dans les Acta.

16) Le pape Martin † le 16 sept. 655, en Crimée, où l'avait exilé l'empereur Constant II, défenseur du monothélisme; quant à S. Maxime, il † en 666, après avoir subi pour la même cause les plus cruelles persécutions; v. Hist. du Bas-Emp. XI, 343—365; Baronius, Ann., et Acta St Maximi, 13 août.

17) Acta. p. 1646, 7, 1698; Art de vér. les dates, et Hist. du Bas-Empire, t. XII, p. 24.

18) Par-là il faut entendre le Quinisexte, comme le prouve la date du § 3.

19) Le texte grec des Acta, p. 1658, porte, au contraire: «Ce qu'a écrit Théodoret contre la vraie foi et contre les 12 chapitres du Bienheureux Cyrille, et la lettre dite d'Iba;» c'est là la vraie leçon, car Théodoret avait refusé d'accéder aux 12 anathèmes prononcés par S. Cyrille contre Nestorius, dont lui il était l'ami, sans toutefois partager ses erreurs.

«Nous les pères du VI^{e} concile, nous rangeons à leur avis.»[20]

Puis, continuant, ils énumèrent les hérétiques: Théodore de Pharan, Serge, Pyrrhus; Paul et Pierre, docteurs de Constantinople; deux docteurs romains[21], Cyrus d'Alexandrie, Macaire d'Antioche et Étienne, son disciple, inventeurs du monothélisme, renouvelant les hérésies d'Apollinaire, de Sévère, de Thémistius, qu'ils ont anathématisés, conformément à la lettre du pape Agathon; à celle des 124[22] pères réunis à Rome; à celle du pape Léon à S. Flavien de Constantinople, lors du concile de Chalcédoine; à celles de S. Cyrille et de Sophron, patriarche de Jérusalem. Ils ont admis deux natures et deux volontés en J.-C. Suit une très longue dissertation sur ce dernier sujet; qui manque dans les Actes du Quinisexte, mais qui se lit dans ceux du VI^{e} concile.

§ 1[23]. Règlement des saints pères; c'est un simple préambule, disant que la foi ayant été viciée dans ces derniers temps ils veulent la renouveler.

§ 2. Comme il faut des règles et des canons, les pères du concile admettent et affirment les 85[24] canons des SS. apôtres, reconnus par les conciles; par ceux de Nicée, d'Ancyre, de Néocésarée, de Gangra, d'Antioche de Syrie, de Laodicée de Phrygie; par les 150 pères de Constantinople; par les 200 d'Éphèse, au temps de Cyrille; par les 630 de Chalcédoine; par ceux de Sardique et de Carthagène; par ceux qui étaient avec S. Cyprien, archevêque d'Afrique et martyr; par ceux qui étaient avec Nectaire, patriarche de Constantinople. Ils adoptent les canons formulés par tous ces conciles; ceux de Denys, archevêque-martyr d'Alexandrie; d'Athanase, de la même ville; de Grégoire de Néocésarée; de Basile de Césarée, en Cappadoce; de Grégoire de Nysse, de Grégoire le Théologue, d'Amphiloque d'Icone, de Timothée d'Alexandrie, de Cyrille de la même ville; de Théophile id., de Gennade, patriarche de Constantinople.

§ 3. Les irrégularités survenues dans ces derniers temps parmi les clercs doivent être réformées. L'église de Rome veut des prêtres non mariés[25], mais celle de Constantinople, par égard pour la faiblesse humaine, veut seulement que les mariages irréguliers des clercs soient régularisés, et que celui qui désire devenir prêtre se marie avant de recevoir le demi-diaconat, le diaconat et la prêtrise; qu'ils gardent la continence, la nuit avant de célébrer la messe, etc. Ceux qui ne se marient pas font mieux; il y a des eunuques volontaires; Matth. XIX, 12.[26]

§ 4. Le clerc qui a commis quelque péché charnel avant son ordination, péché qui ne sera connu qu'ensuite, sera exclu de la prêtrise, mais non privé de la communion.[27]

§ 5. De la punition encourue par le prêtre qui a commerce avec une femme vouée à la continence (Eukratis).[28]

§ 6. Les évêques, prêtres et diacres mariés ne peuvent avoir auprès de leurs épouses, que leur mère, sœur ou grand'mère, sous peine de destitution; canon du concile de Nicée. Les eunuques mêmes et les séculiers doivent observer cette règle.[29]

§ 7. Celui qui veut devenir prêtre doit se marier étant lecteur ou psalte, mais non après son ordination.[30]

§ 8. Défense aux diacres de prendre place au-dessus des prêtres, à moins qu'ils ne soient représentants des patriarches de Rome, l'Alexandrie, de Jérusalem, d'Antioche.[31]

§ 9. Les évêques de chaque église patriarcale doivent annuellement se réunir auprès du catholicos des

---

20) Par le préambule et par la conclusion de ce résumé, on voit que le Quinisexte s'identifie au VI^{e} concile.

21) Ceci manque dans les Acta, p. 1657, 8, mais Honorius est nommé p. 1398 et 1598.

22) Lis. des 125, d'après les Acta, p. 1115, 1126; le nombre des siguatures est de 126.

23) Le 1^{r} et le 2^{e} § répondent au 2^{e} du Quinisexte.

24) Ce chiffre manque dans le 2^{e} canon du Quinisexte, p. 1659, mais il est dit, p. 1650 des Actes, que ni le nombre ni le contenu de ces soi-disant constitutions apostoliques, ne sont généralement approuvés.

25) Acta, p. 1659: «Ceux de Rome veulent une perfection absolue.» Il est connu que le mariage est permis aux prêtres catholiques romains, en Asie.

26) Comme il est dit, dans le § 3 du Quinisexte, que les adoucissements ne seront appliqués qu'aux prêtres mariés irrégulièrement jusqu'au 15 janvier de l'indiction IV, 6199, il résulte de là que le canon ici analysé a été formulé pour l'année 691 de notre ère, celle même où fut tenu le Quinisexte: cela sert à dater notre Nomocanon, bien que la présente indication en ait été retranchée.

27) Actes, ce § manque.

28) Actes, § 4.

29) Actes, § 5. Dans la partie grecque du Code géorgien, au § 140 est cité «le 6^{e} canon du VI^{e} concile» sur la conduite à tenir envers ceux qui calomnient un clerc.

30) Actes, § 6.

31) Actes, § 7. Là l'exception relative aux légats manque.

diocèses, de Pâques au mois d'octobre, pour réformer les abus.[32])

§ 10. Un prêtre ne peut tenir un cabaret dans sa maison, ni entrer dans un tel lieu.[33])

§ 11. Défense aux évêques, prêtres et diacres, de faire profession de prêt à intérêt.[34])

§ 12. Toute espèce de rapports avec les Juifs sont interdits aux prêtres et aux laïcs.[35])

§ 13. Les évêques d'Afrique cohabitent avec leur épouses, après leur consécration: cela est défendu.[36])

§ 14. Les prêtres, diacres et demi-diacres mariés avant l'ordination peuvent cohabiter avec leurs femmes[37]), l'évêque marié ne sera pas obligé de renoncer à son épouse[38]): c'est ce qui a été réglé par un canon apostolique (le 7^e); mais, d'après le décret du concile de Carthage, les prêtres et diacres doivent s'abstenir de leurs femmes, quand ils doivent célébrer.

§ 15. Le prêtre ne sera pas ordonné avant 30 ans, le diacre avant 25, le sous-diacre avant 20, la diaconesse avant 40.[39])

§ 16[40]). «Tous les fidèles sont obligés de jeûner, d'observer et d'accomplir saintement les saints jeûnes, prescrits par les apôtres et par les pères, afin que chacun atteigne la glorieuse Passion de N.-S. Jésus et sa résurrection, ainsi qu'il a été réglé par les SS. apôtres et par les pères revêtus de Dieu.

«Que tous sachent aussi qu'il ne faut pas prolonger durant huit semaines les grands jeûnes, comme le font les Ariens, outrepassant l'ordre du Seigneur et la proclamation des apôtres, en ajoutant une semaine au nombre des 40 jours et la huitaine du Tyrophage à celui des jeûnes. Cela est irrégulier, et, en dehors du règlement des apôtres et des pères, il ne faut pas jeûner une semaine en sus, qui s'appelle *Aradjavor*[41]) chez les hérétiques jacobites; car les saints apôtres, par l'ordre du Seigneur, ont réglé que le jeûne serait de 40 jours, nombre qui se termine à la semaine de la Passion.

«L'autre semaine, celle de la Passion, n'est pas assignée aux jeûnes — du carême — ni comprise dans le nombre, mais on jeûne à l'intention de la Passion du Seigneur et de la sainte Pâque. Les jeûnes finissent au bout de 40 jours, et 7 semaines au dimanche de la Passion. Quant à la semaine du Tyrophage, l'abstinence de viande y est prescrite comme préparation à l'entrée des jeûnes, dont elle est, autant dire, le précurseur; mais, à l'exemple des apôtres et des pères revêtus de Dieu, ils ne faut pas la compter au nombre des jeûnes.

«Le jeûne des *Aradjavors* — Préliminaires — n'est pas non plus nécessaire; car il est écrit dans la loi de Moïse: «Observe à la lettre ce que je te prescris, sans y ajouter ni en diminuer rien»; et S. Jean-Baptiste proclame ceci: «Ne fais rien de plus que ce qui est prescrit. Si quelqu'un, dit l'apôtre S. Paul[42]), vous annonce autre chose que ce que nous proclamons, qu'il soit anathème.» Ainsi, conformément à la parole de S. Jean-Baptiste, il ne faut rien faire en plus que ce qui est réglé.

«C'est ce qui a eu lieu, dès l'origine du monde, avec Adam, le premier homme. Dieu lui ayant dit Fais cela, ne fais pas ceci, lui, il chercha à outrepasser ce qui lui était ordonné et, désobéissant au commandement divin, il perdit ce qu'il avait et fut expulsé du Paradis.

«Il y a encore des gens qui, durant le jeûne, jeûnent jusqu'au soir, les samedi et dimanche. Tels sont les hérétiques Marcioniens et Mésalianiens[43]), qui mettent les samedi et dimanche sur le même pied que les autres jours. Or on ne doit pas jeûner les samedi et dimanche, excepté le samedi-saint, parce que

---

32) Actes, § 8. Au lieu d'église patriarcale, le texte grec porte Eparchie, et au lieu de catholicos, l'évêque de la métropole.

33) ibid. § 9.

34) ib. § 10.

35) ib. § 11.

36) ib. § 12.

37) ib. § 13. Il est dit qu'à Rome on exige mal à-propos des prêtres, diacres et sous-diacres, la promesse d'être continents; des évêques il n'est pas question.

38) Ceci est contraire au § 13.

39) ib. § 14, 15.

40) ib. Ce § manque, ainsi que les § 17, 18.

41) Le jeûne Préliminaire ou des jours Préliminaires, originairement institué par S. Grégoire-l'Illuminateur, consistait en cinq jours, précédant le jeûne dit des Ninivites et le grand carême. Or le carême lui-même, qui devait être de 40 jours, à l'instar de celui du Sauveur, a varié dans sa durée, suivant qu'il est ou non observé les samedi et dimanche, suivant qu'on y inclut ou non l'abstinence de la semaine du Tyrophage; de là les noms de Quinquagésime, Sexagésime et Septuagésime, qui ne signifient rien de précis, puisque chacune des semaines d'où ils sont tirés se trouverait représenter 10 jours; v. Tchamitch, Hist. d'Arm. I, 624—626; Kiracos, tr. fr. p. 72.

42) 2 Cor. XI, 4; l'anathème final manque.

43) Ainsi nommés d'un mot syriaque, signifiant ceux qui prient, en grec εὐχεταὶ, qui, interprétant à leur manière une parole de S. Luc. XVIII, 1, se vouaient à une prière continuelle et se refusaient à toute espèce de travail. Cette hérésie date du VI^e s.

le samedi a été béni, comme le jour du repos de Dieu; quant au dimanche[44]), il a été sanctifié par la résurrection du Seigneur: ce sont des jours d'abstinence. Or, suivant le mot de David, on ne doit pas faire plus d'ouvrage qu'il n'est ordonné. Il faut donc à midi, les samedi et dimanche, porter à sa bouche des mets de carême, car ils ne sortent pas, par suite de la prise de nourriture, de la catégorie des jours de jeûne. Les cinq autres jours, chacun jeûnera suivant que l'y portera sa ferveur.

«Maintenant, tel est le canon que nous affirmons: celui qui jeûne les samedis, hormis un[45]), et les dimanches, s'il est prêtre, qu'il soit dégradé, laïc, qu'il soit privé de la communion. Ayant appris qu'au pays de Rome on jeûne les samedis, non toutefois les dimanches, nous défendons d'en agir ainsi, et nous ferons savoir[46]) au pape de Rome qu'il ait à défendre au peuple le jeûne du samedi.

§ 17. «Informés encore qu'au pays d'Arménie les samedis et dimanches des jeûnes on mange du fromage, des oeufs et toute sorte de caillé[47]), nous disons que cela est illicite; c'est l'oeuvre du diable, qui trompe les gens à droite ou les damne à gauche. Nous, nous devons suivre la voie royale. Ainsi que nous l'avons dit plus haut, il est illicite de jeûner les samedi et dimanche, et ces jours-là, à midi, on peut porter à sa bouche des mets de carême. Nous engageons tous les chrétiens à se préserver de gauchir; dans tout l'univers il ne doit y avoir qu'une seule règle, et le jeûne doit s'observer d'une seule manière, en s'abstenant non-seulement de viande, mais de tout caillé, fromage, lait, oeufs, de tout caillé qui est le produit, l'extrait des brebis, des vaches et des oiseaux . . (suivent les peines).

«Nous avons encore appris qu'en Arménie on regarde ces trois choses, le caillé, le poisson, l'huile et le vin, comme analogues: c'est une malice, une folie, une damnation de l'ennemi; car toute irrégularité, toute doctrine déviante est une invention du diable. Nous savons pertinemment qu'il n'y a nulle propriété commune entre le caillé, le poisson, l'huile et le vin. Ceux qui les confondent se séparent de l'église catholique; car aux jours de jeûne on ne doit pas manger de caillé, ni le samedi, ni le dimanche, pas plus que les autres jours. Toutefois le poisson, l'huile et le vin sont permis à certaines personnes, pour raison de faiblesse ou pour cause urgente, pourvu que cela se fasse régulièrement et par nécessité, et même quand la fête de l'Annonciation tombe sur un jour de jeûne quelconque, il est permis de prendre du poisson, de l'huile et du vin . . . .[48])

§ 18. «La Nativité de J.-C. est fixée par le concile au 25 décembre; le Baptême, au 6 janvier; puis, sept semaines avant Pâques, le jeûne de 40 jours commence, un lundi et finit un vendredi[49]). Le tout se termine le dimanche des Rameaux, puis aussitôt commence la semaine de la Passion, à l'intention des Juifs damnés: c'est le Seigneur qui a ordonné ce jeûne, afin que les Juifs fassent pénitence. Le jeûne de la Passion, 6 jours, du lundi au samedi-saint. Le jeudi, rompez le jeûne, pour la cène que Jésus a faite avec ses disciples; puis jeûnez au pain, à l'eau et aux légumes, le vendredi et le samedi-saint (par exception). Tous ceux qui le peuvent passent deux jours sans manger, jusqu'à minuit du samedi[50]). Après Pâques, depuis le 1^{r} dim. (inclus), comptez 40 jours, c'est l'Ascension; puis 10 jours, c'est la Venue de l'Esprit-saint[51]). Après une semaine écoulée les jeûnes[52]) recommencent, les mercredis et vendredis, mais non les

---

44) Les catholiques romains ne jeûnent pas le dimanche, mais bien le samedi; on voit dans les Acta, p. 1651, que ce jeûne du samedi est une des pierres d'achopement, une des raisons qui ont fait rejeter par le pape les décrets du Quinisexte.

45) V. Quinisexte, § 55, 56; canon apost. 66, cité là.

46) Cette dernière clause ne se trouve pas dans la seconde copie de l'Académie. Au § 55 du Quinisexte il est défendu de jeûner les dimanches de carême et les samedis, hors un: ce qui se pratique mal à-propos à Rome. Au § 56 ibid., les Arméniens ont tort de manger du laitage et des oeufs les samedis et dimanches du carême.

47) წველა; je pense que l'auteur a en vue toute espèce de produit du laitage.

48) Il y a ici, dans la 2^{e} copie de l'Académie, quelques lignes, que notre ancien Nomocanon attribue au commencement du § 18. Au § 52 du Quinisexte, il est prescrit de faire le service des Présanctifiés chaque jour du jeûne quadragésimal, excepté les samedi et dimanche et le jour de l'Annonciation. Les présanctifiés sont des hosties consacrées avant les jours où l'on doit dire la messe sans consécration. En marge est cité le canon 45 du concile de Laodicée, à ce sujet.

49) En effet, du lundi de la 1re semaine du carême au vendredi de la 6^{e}, avant le dim. des Rameaux, il y a 40 jours (35 + 5), dont 10 de simple abstinence (5 samedis et 5 dimanches). En comptant les samedi et dim. de la 6^{e} semaine, ce seraient 42 jours.

50) cf. infrà, § 75.

51) Les Géorgiens, on ne sait pourquoi, nomment la Pentecôte Martwilia; est-ce comme «témoignage» de l'accomplissement de la promesse du Sauveur?

52) I. e. l'abstinence de chair.

samedis et dimanches. Il est mal de jeûner ces deux jours-là et aux fêtes du Seigneur.

«Il y a des hérétiques qui jeûnent les lundi, jeudi et samedi, mais les fidèles peuvent jeûner chacun des cinq jours, surtout les mercredis et vendredis. Il n'y a que trois jeûnes[53]) pour les jours de fête, en mémoire des trois grandes fêtes prescrites dans l'ancienne loi. Les fêtes de la Nativité, Épiphanie, Rameaux, Pâques, Ascension, Pentecôte, ont été fixées par les apôtres; les autres fêtes ont été fixées par les conciles, ainsi que les féries — jours non ouvrables — pour certaines fêtes.[54])

§ 19. Les clercs ne peuvent quitter leur église pour aller dans une autre, sans permission de leur évêque, si ce n'est[55]) pour se faire moines.

§ 20. Le clerc qui a quitté son église par suite d'une invasion, y retournera le danger passé.[56])

§ 21. Les prêtres doivent instruire chaque jour le peuple et expliquer l'Écriture, suivant la parole des pères.[57])

§ 22. Un évêque ne doit pas aller fonctionner dans le diocèse d'un autre.[58])

§ 23. Le prêtre ou diacre destitué pour quelque faute peut devenir lecteur; s'il récidive, il sera rangé parmi les laïcs.[59])

§ 24. L'évêque, le catholicos qui sacre un évêque ou un prêtre pour de l'argent doit être interdit...[60]) (commentaire).

§ 25. La communion doit être donnée gratis.[61])

§ 26. Les clercs ne doivent pas paraître à l'hippodrome, ni dans les lieux de plaisir, ni aux noces avec divertissements.[62])

§ 27. On ne peut enlever à l'église le champ qu'elle possède depuis 30 ans.[63])

§ 28. Les prêtres ne doivent porter que des vêtements convenables aux réguliers.[64])

§ 29. Lors de la vendange il ne faut pas mettre dans le calice du nouveau raisin et le distribuer au peuple.[65])

A l'autel on n'emploie que du pain et du vin mêlé d'eau. Les autres offrandes sont bénies hors de l'église.

§ 30. Si un prêtre convient avec sa femme de cesser de se fréquenter, ils doivent cesser aussi de vivre dans la même maison.[66])

§ 31. Les prêtres ne peuvent, sans permission de l'évêque, dire la messe dans un oratoire domestique.[67])

§ 32. Au pays d'Arménie[68]) on dit la messe avec du vin sans eau, d'autres hérétiques[69]) anciens la disent avec de l'eau seule.

C'est S. Jacques «nommé frère charnel»[70]) du Christ et premier évêque de Jérusalem, qui a prescrit de dire la messe avec du vin mêlé d'eau.

La même chose a été réglée par S. Jean, chef des prêtres de cette ville impériale. Le concile ordonne donc de mêler de l'eau au vin, sous peine de destitution.[71])

§ 33. Au pays d'Arménie et ailleurs[72]) certaines personnes ajoutent à la doxologie «saint Dieu,» ces mots «saint immortel, qui as été crucifié (dans leur langue, Khatzétziar), pour nous, aie pitié de nous.» Les 630 pères de Chalcédoine ont exclu et anathéma-

---

53) I. e. trois carêmes.

54) Je ne sais s'il serait possible de retrouver les trois § précédents parmi les canons des conciles.

55) Acta, § 17, cette clause manque.

56) ib. § 18.

57) ib. § 19.

58) ib. § 20.

59) ib. § 21, même sujet, rédaction différente.

60) ib. § 22, même sujet, sans commentaire.

61) ib. 23.

62) ib. 24.

63) ib. 25. Le № 26 n'a pas son analogue dans notre Nomocanon.

64) ib. 27; le § 229 des Lois grecques, dans le Code géorgien, cite le § 27 du VI^e concile, sur le même sujet: la concordance est frappante.

65) ibid. 28; puis vient un № 29, qui manque dans notre Nomocanon.

66) ib. § 30.

67) ib. 31. εὐκτήριος οἶκος, ევქტერი.

68) ib. § 32.

69) Hydroparastatae.

70) Cette expression est tout-à-fait impropre, s'il s'agit d'un frère de père et de mère, et non d'un cousin. Selon S. Épiphane, Panarium, Haer. 58, S. Jacques était d'un premier mariage de Joseph, qui, lorsque la Vierge lui fut fiancée, était veuf et âgé de 80 ans. Ceux qui soutenaient que Marie avait en d'autres fils que le Sauveur sont nommés Antidicomarianites.

71) Il y a dans le texte des Acta, p. 1674, de fortes variantes de rédaction; là est cité un passage de S. Chrysostome, qui a donné lieu à des malentendus, et le patriarche Jean de Constantinople, le Scholastique, je suppose, n'est pas mentionné, mais bien une décision du concile de Carthage (III, ch. 24).

72) Ce § manque ici dans les Acta. cf. infrà § 68; Acta, § 81, il est question du même sujet, sans mention du concile de Chalcédoine.

tisé cette invention et paroles imaginées par l'hérétique Pierre-le-Foulon, qui introduisait par-là dans la Trinité une quatrième personne.[73])

§ 34. Au pays d'Arménie on n'ordonne que des fils de prêtres, ce qui est une coutume juive et condamnable.[74])

Dans d'autres pays on prend pour psaltes des laïcs, tandis que le psalte doit être un homme tondu par l'évêque.

§ 35. Quand un évêque meurt, nul des gens du catholicos ne peut s'emparer de ses biens et se les approprier; on les gardera, pour les remettre à l'évêque successeur du défunt.[75])

§ 36. Un évêque ne peut conférer l'épiscopat à son frère, à son fils, à son neveu[76]). Si un évêque meurt ou se retire, l'évêque ou le catholicos[77]) choisira pour lui succéder ou un parent du défunt, ou tout autre qui en soit digne.

§ 37. Conformément à la décision des 150 pères de Constantinople et des 630 de Chalcédoine, le concile déclare que le siége de Constantinople est l'égal de celui de Rome; que le patriarche de Constantinople est le second (le cadet) du pape de Rome, puis viennent ceux de Jérusalem, d'Alexandrie et d'Antioche.[78])

§ 38. Les évêques dont les villes ont été occupées par les gentils peuvent, après leur sacre, exercer les fonctions épiscopales là où il sera nécessaire.[79])

§ 39. On reçoit et on peut tondre comme moines les jeunes gens à dix ans; les jeunes filles font le voeu de virginité à 17 ans, les veuves sont reçues à 60 ans, les diaconesses à 40.[80])

§ 40. Les moines qui veulent vivre dans une cellule isolée et sans porte, devront d'abord être éprouvés durant 3 ans, avec les autres, puis 1 an dans une cellule à part. Après être entrés, s'ils veulent sortir, on ne le leur permettra pas, sans de très graves raisons, faute desquelles on les gardera de force.[81])

§ 41. Les moines qui, tout en se disant hermites, ne coupent pas leurs cheveux et s'en vont par les villes, se rendant ridicules, seront rasés et renvoyés au couvent, ou tout au moins dans leur ville.[82])

§ 42. Chacun peut se faire moine, même les gens mariés, mais les serviteurs seulement du consentement de leurs maîtres.[83])

§ 43. Le simple moine qui fornique sera privé de la communion, jeûnera, fera des génuflexions; le moine revêtu du schéma sera puni comme adultère; la fornication est punie de 7 a. sans communion; l'adultère de 15 ans. Ils pourront plus tard être réintégrés.[84])

§ 44. Les femmes vouées à la continence ne peuvent sortir du couvent que pour affaires graves, avec permission et en compagnie de quelque vieille matrone. Les moines également.[85])

§ 45. Nul homme ne doit passer la nuit dans un couvent de femmes, nulle femme, dans un couvent d'hommes.[86])

§ 46. Les conciles ont décidé que tout ce qui est offert aux couvents, soit champ, soit étoffes (coumachi) y restera à tout jamais, sans pouvoir en être enlevé

---

73) Cette innovation remonte seulement à l'an 470, 20 ans après le concile de Chalcédoine; Art de vér. les dates; c'était avant que Pierre-le-Foulon fût patriarche d'Antioche, sous le patriarche Martyrius; cf. Combefis, Auctarium Biblioth. patrum, p. 261 et 270, Anonymi de Jacobitarum et Chatzitzariorum haeresi; Hist. de Siounie, tr. fr. p. 60, 305. Pourtant il est dit au § 81 du Quinisexte que c'est Pierre-le-Foulon qui a innové, καινουργήσας, la formule en question.

Le rédacteur de notre Nomocanon rejette cette formule, s'appuyant sur l'autorité de S. Athanase † 373, de Nectaire, † 397, de S. Basile, † 379, et de Grégoire le Théologue, † 389, qui ne peuvent rien prouver contre une formule imaginée vers la fin du V^e s.; aussi ne les invoque-t-il qu'en faveur de la consubstantialité des trois personnes glorifiées dans la triple doxologie «saint Dieu, saint fort, saint immortel,» si toutefois elle était déjà en usage de leur temps.

74) Acta, § 33.

75) ib. le § 34 n'a pas son analogue dans le Nomocanon; le 35 seul s'y rapporte. En outre dans la partie grecque du Code géorgien, § 238, est cité ici ce No.

76) Ce No. manque au Quinisexte.

77) Le mot catholicos (sic) qui est déjà revenu plusieurs fois dans le Nomocanon, répond au grec Métropolitain, mais il trahit la main d'un Géorgien, pour qui le catholicat est la plus haute dignité ecclésiastique.

78) Acta, § 36.

79) Acta, § 37, 38; 39; un décret spécial pour l'île de Chypre.

80) ib. § 40, le sens est le même, mais la rédaction différente.

81) ib. 41.

82) ib. 42.

83) ib. 43.

84) ib. § 44, rédaction plus courte, sans les détails; le § 45, manquant au Nomocanon, défend de parer extraordinairement les femmes présentées à l'admission comme religieuses dans un monastère, ce qui a lieu dans certains pays de l'Europe le jour de la prise d'habit.

85) ib. 46, avec plus de détails.

86) ib. 47.

ni donné à des laïcs. Aucun laïc ne peut devenir chef d'un couvent.[87]

§ 47. Les canons des apôtres ne permettent pas aux clercs de prendre part aux divertissements, musique, danses, spectacles. Les prêtres ne doivent pas aller à la chasse, sous peine de destitution, de privation de la communion ....[88]

§ 48. Défense d'épouser la mère de l'enfant dont on est parrain, ni la fille, ni la petite-fille de celle-ci.[89]

§ 49. Mariages prohibés[90]: avec l'enfant de l'oncle paternel, de la tante paternelle; le père et le fils ne peuvent épouser la mère et la fille, les deux sœurs; deux frères ne peuvent épouser la mère et la fille, les deux sœurs; on ne peut épouser la sœur du père, de la mère ni de la grand'mère, ni l'enfant de la fille, ni le petit-fils de la fille; chez les païens même il n'est pas permis d'épouser la sœur ni la petite-fille de la sœur de la femme.[91]

§ 50. On ne peut pas se communier soi-même, sans prêtre[92], mais les gens qui vivent dans le désert et les pasteurs peuvent se communier avec les parcelles qu'ils ont reçues des prêtres[93].

§ 51. On ne doit pas baptiser dans les chapelles domestiques, mais dans les églises catholiques — publiques.[94]

§ 52. Il ne faut pas se vouer au démon, se faire passer pour démoniaque, sous peine de lui ressembler[95].

§ 53. Il né faut pas s'adresser aux sorciers et devins (მისანთა და გრძნეულთა), ni aux Légions et Centurions (ლეგეონთა და ასისთავთა),[96] ni a ceux

qui disent la bonne aventure,	ბედსა უთხრობენ,
qui rêvent la nativité,	შობისა დღჱსა იზმნიან,
qui chassent les nuages,	ღრუბელთა მაოტებელნი,
qui charment,	შეულოცვენ,
qui rassemblent les grains d'orge,	ქერთა მყრელნი,
qui observent les omoplates.	ბეჭსა მხედველნი.

§ 54. Sont défendues

la divination des calendes	კალანდობა,
les brumales[97]	ვრუმალ,
la divination du 1^er^ mars et des autres mois	მარტის თავსა იზმნიან,

Les feux allumés devant les maisons, pour y faire passer les enfants.[98]

Manassès[99] avait élevé des autels à la milice céleste, faisait passer ses enfants à travers le feu, devinait, faisait des sortiléges, entretenait des ventriloques et des voyants.

Il est défendu de donner aux gens des noms d'idoles: Dious, Apollon, Artémise, Boutchi, Gatzi, Daga, Dagéon, Armaz; défendu d'invoquer Dionysus, en foulant le raisin; de faire danser indécemment[100] les femmes, de faire danser des ours.[101]

§ 55. Tous les jours, depuis Pâques jusqu'au dimanche Nouveau, sont fêtes d'église, qu'il faut célébrer.[102]

§ 56. Les apôtres défendent de manger les chairs offertes aux idoles, prescrivent d'éviter la fornication, la chair des bêtes étouffées, et défendent d'en boire le sang.[103]

---

[87] ib. 49; rédaction différente. Le § 48 traite des femmes des évêques, après le sacre de ceux-ci.

[88] ib. 50, 51.

[89] ibid. 53. L'affinité établie entre le parrain et la mère de l'enfant s'exprime en géorgien par le mot სვინდიკნოზი, le σύντεχνος de certains § du Nomocanon grec; on dit aussi სვინა, par abréviation.

[90] ibid. § 54.

[91] Acta; cette dernière clause manque, et en effet elle n'est pas exacte historiquement, p. ex. en ce qui concerne les Égyptiens. Chez les Juifs également les degrés prohibés offraient plus de latitude que chez les chrétiens d'aujourd'hui.

[92] ibid. § 58, «là où il y a un évêque ou un prêtre.» Le § 57 défend d'offrir à l'autel du miel ou du lait

[93] Ces détails manquent à la rédaction du Quinisexte.

[94] ib. 59. Ici le Quinisexte oppose à l'oratoire domestique εὐχτηρίον, d'où le géorgien ევკტერი, l'église commune, καθολική.

[95] ib. 60.

[96] ib. § 61. Il est parlé seulement des devins, des centurions, des diseurs de bonne aventure, de généalogies, et des montreurs d'ours.

[97] ib. 62, ajoute les vota; c'était une fête, le 3 des nones de janvier. Ducange, Bruma, Kalendae.

Fête de Bacchus, en hiver, soit aux calendes de décembre i. e. le 1^er^ janvier, soit le 8 des calendes, au solstice d'hiver, jour auquel on adressait aux Dieux des veux ou des prières; Ducange, sub voce Bruma.

[98] Quinisexte, § 65: cela se pratiquait aux nouvelles lunes.

[99] 4 Reg. XXI, 6; Quinisexte, § 65.

[100] Tout cela se trouve, plus ou moins, dans la rédaction du Quinisexte; v. Actes du concile d'Ancyre, № 14, cités là. M. Zabélin dans son ouvrage, en russe, sur la manière de vivre des Tsarines, dit que le divertissement des ours leur était interdit, mais pourtant leur était donné parfois dans le Thérem.

[101] Dans le 2^e^ manuscrit de l'Académie, p. 76, ce détail est omis ici; il est dit seulement: «les danseurs ambulants;» plus bas il en sera question.

[102] ib. § 66.

[103] ib. § 67

§ 57. Défendu de déchirer les livres saints de l'Ancien- et du Nouveau-Testament [104]), de les donner comme doublure d'habit *ou de reliure* (?), aux droguistes [105]) pour en laver l'encre, ou à d'autres marchands, à moins qu'ils ne soient tout-à-fait hors de service. Celui qui achète ces livres, pour soi ou pour d'autres, doit les conserver avec soin.

§ 58. Aucun laïc, les rois exceptés, ne doit entrer dans le sanctuaire. [106])

§ 59. Les femmes ne doivent pas parler durant la messe; si elles veulent savoir quelque chose, qu'elles le demandent chez elles, à leurs maris [107]).

§ 60. Défense au chrétien orthodoxe d'épouser une hérétique, à l'hérétique d'épouser une orthodoxe [108]).

§ 61. Défense de tracer des croix à terre, sur les étriers, sur les tapis (მატროვანი, ძოლო). [109])

§ 62. Défense de manger et de dresser des tables dans les églises catholiques. [110])

§ 63. Défense de parler haut dans les églises et de dire autre chose que ce qui est dans le Rituel. [111])

§ 64. Défense de vendre dans les églises du vin et autres comestibles. [112])

§ 65. Défense aux clercs d'aller au bain avec les femmes. [113])

§ 66. Celui qui veut être baptisé doit apprendre le Symbole; l'enfant l'apprendra, dès qu'il sera en âge. [114])

§ 67. La Vierge a mis au monde d'une manière surnaturelle et conçu sans semence ni corruption. [115]) Défendu de faire des gâteaux et de se les offrir mutuellement le jour de la Nativité, comme pour honorer la Vierge.

§ 68. Au pays d'Arménie on ne fait pas d'images de J.-C., de la Vierge ni des saints, on ne les adore pas. C'est une hérésie de Pierre-le-Foulon, auteur du «Qui as été crucifié.» [116])

Très longue exposition du dogme des images.

Il faut adorer la croix en se tournant vers l'orient. [117])

J.-C. a donné son image, non faite de main d'homme, à Avgaros; S. Luc, peintre, a fait les portraits de Jésus, de la Vierge et des autres apôtres. [118])

§ 69. Tout malade à mort, même ceux qui sont sous peine canonique, doivent recevoir la communion ou viatique; mais il ne faut pas la donner à des morts. [119])

§ 70. Défense de faire communier les enfants qui n'ont pas de certificat de baptême; il faut d'abord les baptiser, puis les communier. [120])

§ 71. L'esclave affranchi en présence de trois témoins est à jamais aznaour — libre, noble. [121])

§ 72. Défense d'entretenir des prostituées, pour les livrer pour de l'argent; punition du prêtre et du laïc qui se livrent à ce métier. [122])

§ 73. Défense à la femme de quitter son mari pour un autre homme; défense à l'homme de quitter sa femme, sauf le cas d'adultère, et d'en épouser une autre. [123])

§ 74. Défense de remiser un cheval ou un âne dans une église [124]), sauf le cas d'un lieu inhabité, d'orage, de froid extrême, dangereux pour la vie des bêtes, conséquemment aussi de l'homme; on peut alors mettre les chevaux dans un coin de l'oratoire. [125])

---

[104]) ib. § 68, ajoute «et de nos saints prédicateurs.» Ici le géorgien porte: სარჩულად შესამოსლისა, et le grec τοῖς βιβλιοκαπήλοις «aux bouquinistes,» sans doute «comme garnitures de livres.»

[105]) ატარ, Ar. عطار.

[106]) ibid. 69; dans le Code géorgien, Lois grecques, § 57, est cité le 61ᵉ canon du VIᵉ concile, sur le même sujet. J'insiste sur ces citations et analogies, qui indiquent la liaison entre divers textes, bien que différant de rédaction. Ce qui est bien plus à remarquer encore, c'est que nos deux manuscrits du Nomocanon, quoique identiques au fond et dans l'ensemble, diffèrent souvent pour la rédaction, pour l'ordre même et le chiffre des §. Par ex. le présent § 58 est le 56 du 2ᵉ manuscrit.

[107]) ibid. 70; le § 71 contient un règlement pour les élèves en droit.

[108]) ib. 72.

[109]) ib. 73.

[110]) ib. 74.

[111]) ib. 75; ceci ne s'adresse qu'aux psaltes, qui doivent modérer leur voix.

[112]) ib. 76, dans les enceintes des églises.

[113]) ib. 77.

[114]) ibid. 78; la 2ᵉ Partie du canon est toute différente.

[115]) ibid. 79, avec plus de détails, et au lieu de «d'une manière surnaturelle», il est dit ἀλόχευτον «sine secundis», lis. sine concubitu.

[116]) Acta, § 81 omise la mention de l'Arménie; v. sup. § 33.

[117]) Acta, ceci est omis.

[118]) Acta, § 82, il est parlé des saintes images, sans ces détails, et très brièvement.

[119]) ib. 83, seulement pour la dernière clause.

[120]) ib. § 84.

[121]) ib. § 85. cf. Lois grecques § 153, sans indication de source.

[122]) Acta, § 86.

[123]) ib. 87; cf. 96, 97.

[124]) ib. § 88.

[125]) L'oratoire, εὐκτήριος οἶκος, est non-seulement une chapelle domestique, часовня, mais la maison où se trouve cette chapelle. La dernière clause manque au Quinisexte.

§ 75. Dans la semaine de la Passion, le jeûne finit la nuit du samedi au dimanche[126]. La résurrection de J.-C. eut lieu en effet le dimanche, d'après les témoignages combinés de S. Matthieu et de S. Luc.

§ 76. Défense de prier à genoux après l'office de nuit du samedi, jusqu'à la fin des offices de nuit du dimanche, en l'honneur de la résurrection.[127]

§ 77. Faire périr un enfant dans le sein de sa mère, au moyen d'une drogue, c'est un homicide.[128]

§ 78. Défense d'enlever une femme, si même on l'épouse ensuite.[129]

§ 79. La femme dont le mari est absent, en voyage[130], ou soldat, regardé comme mort, ne peut se marier sans attendre un certain temps. Si elle se remarie, et que son époux revienne, celui-ci peut la reprendre, de même aussi la femme qui épouse un homme délaissé depuis longtemps, sera traitée avec indulgence.

§ 80. Les hérétiques[131] ariens, macédoniens, novatiens, qui se disent purs (Kathares), les aristériens მარცხენები (gens de la droite), quatuordécimans, apollinariens, nestoriens, jacobites — les Arméniens le sont — les marcioniens, valentiniens: tous ces hérétiques peuvent être admis dans l'église catholique (ici, cérémonies de l'admission, baptême etc.); les pauliciens, les manichéens, les evnomiens, qui ne baptisent que par un plongement dans l'eau, les montaniens (dits Phrygiens, Quinis.), les sabelliens, qui proclament l'identité du Fils avec le Père, et autres détestables hérétiques, tels que les cocobrics[132], seront admis et baptisés avec d'autres cérémonies.

§ 81. Défense de mettre des tresses d'or dans les cheveux et de faire des toilettes exagérées.[133]

§ 82. En Arménie, on immole des animaux[134], sur lesquels le prêtre fait des prières; la chair en est apportée dans l'église, et une partie livrée au prêtre, suivant l'ancienne loi. Ceci est défendu. Si l'on tue un animal, que ce soit hors des limites de l'église, sans prières du prêtre, et qu'on le distribue aux pauvres et aux prêtres hors de l'église.

§ 83. Des qualités requises pour un évêque[135]: marié une seule fois, savant, sobre, désintéressé...; comment il doit célébrer la messe, s'habiller..., ensuite nettoyer le calice deux fois avec le vin de l'offrande, une fois avec de l'eau...; les prêtres et diacres également ne doivent pas se livrer avec excès au vin ce jour-là.

§ 84. Comme les pères de chaque concile ont écrit des canons afférant à tous les péchés, et que S. Basile de Césarée a traité de cette matière, nous aussi nous disons:

(Suit un Pénitentiaire abrégé qui manque entièrement dans les Actes du Quinisexte.)

§ 85. Pénitence pour un meurtre volontaire, 20 ans sans communion.

§ 86. Pénitence pour un meurtre involontaire, 10 ans sans communion.

§ 87. Définition de plusieurs meurtres involontaires, bien que provenant de colère ou d'autres causes.

§ 88. Pour l'adultère avec femme mariée, 15 ans sans communion.

§ 89. Pour la fornication, avec une femme mariée, 7 ans sans communion.

§ 90. Pour la violation du vœu de moine ou de religieuse, comme pour l'adultère.

§ 91. Pour le voleur qui avoue, un an sans communion.

Pour le voleur dénoncé, 2 ans sans communion.

§ 92. Pour la sodomie, comme pour l'adultère.
§ 93. » » bestialité, » » »
§ 94. » le parjure, 10 ans.
§ 95. » la profanation des sépultures, 10 ans.
§ 96. » inceste avec frère ou sœur, comme pour le meurtre.

§ 97. Pour l'apostasie sans violence, excommunication à vie, sauf à l'article de la mort.

Pour l'apostasie par suite de tourments et violences, 3 ans.

§ 98. Pour l'empoisonnement, excommunication à vie.

---

[126] ib. § 89; cf. sup. § 18.
[127] ib. § 90.
[128] ib. § 91.
[129] ib. § 92.
[130] ib. § 93.
[131] ib. § 95. Quinisexte omet les Jacobites et les Arméniens.
[132] Omis dans le Quinisexte.
[133] ib. 96, avec variantes de rédaction. Le № 95, qui manque au Nomocanon, défend de faire usage des formules de jurement des païens.
[134] ib. 99, variantes

[135] Quinisexte omet ce §.

§ 99. Celui qui confesse de lui-même les péchés ci-dessus en reçoit plus tôt le pardon.

§ 100. Sermon sur la manière de se conduire envers les pécheurs 136).

Résumé.

En résumé, le manuscrit géorgien dont nous nous occupons commence par un préambule historique du VIe concile, tenu à Constantinople en 680, sous Constantin Pogonat, avec la participation du pape Agathon; cette introduction est suivie d'un autre préambule où, je ne dirai pas un faussaire, mais bien un rédacteur peu exact mentionne également *un 6e concile*, tenu sous Constantin et Agathon, tandis que c'est tout simplement le 1er § des canons du concile quinisexte, dit In Trullo, tenu sous Justinien II, sans l'assistance du pape Serge, en 691, année indiquée en toutes lettres dans les Actes en grec de ce concile, indiction IV, année 6199. Ce second préambule est suivi de 100 canons, dont les trois quarts sont littéralement identiques aux décrets du Quinisexte.

Il est connu que les Ve et VIe conciles n'ont point formulé de décrets; toutefois le rédacteur de notre Nomocanon peut être excusé, d'abord parce que le concile Quinisexte est regardé réellement comme un complément des Ve et VIe, et le traducteur géorgien est d'autant moins répréhensible, que déjà au VIIIe siècle le Prochiron de Léon le Sage «2e Partie du Code géorgien,» cite cinq fois, § 6, 28, 35, 58, 71, les canons *du VIe concile*, en réalité du Quinisexte 137), et cela trois fois avec les mêmes ou presque les mêmes numéros que ceux de notre Nomocanon. Ainsi il n'est pas étonnant qu'à la fin du Xe siècle S. Euthyme ait eu entre les mains et jugé à propos de traduire un manuel ayant, comme celui-ci, les caractères de l'authenticité, sauf la date si précise du § 3, supprimée sans doute déjà de son temps, ou à laquelle le compilateur n'avait pas fait attention.

Les articles les plus intéressants, au point de vue de l'histoire et des usages ecclésiastiques sont, suivant moi, les § 16—18, ajoutés par notre Nomocanon, traitant du jeûne, et des fêtes; le § 80, beaucoup moins détaillé dans les Actes du Quinisexte, concernant la réconciliation des hérétiques avec l'église orthodoxe, ainsi que les § 53, 54, sur les devins et sur les superstitions. Puis les § concernant les usages de l'église d'Arménie, 16, 17, 32, 33, 34, 68, 80, 82, où je crois retrouver la source des opinions défavorables à l'église arménienne mentionnées dans la lettre de Nersès-le-Gracieux, adressée en 1165 au prince Alexis Comnène et réfutées par lui, telles qu'elles sont exposées dans l'Histoire d'Arménie par Kiracos, § III, p. 63 de la traduction française.

Quant au reste, je n'ai point d'opinion à exprimer sur des matières théologiques, seulement je puis dire que les peines imposées aux transgresseurs sont d'une si excessive sévérité, que, s'il fallait les appliquer à la rigueur, on verrait plus d'excommuniés que de fidèles admis aux sacrements.

Un ancien l'a dit:

> Si quoties peccant homines, sua fulmina mittat
> Jupiter, incolumis nullus in orbe foret.

Pour la comparaison des rédactions:

Acta, § LX.

Cum clamet 1) apostolus, quod qui Domino adhaeret unus est spiritus 1a), clarum est quod qui etiam cum contrario 2) init familiaritatem ac consuetudinem cum illo conjunctione 3) unum fit. Eos ergo, qui se daemone correptos simulant 4), et morum improbitate eorum figuram et habitum simulate prae se ferunt, visum est omnino puniri, et ejusmodi afflictionibus laboribus- 5) que eos subjici oportere, quibus ii qui vere a daemone correpti sunt, ut a daemonis operatione liberentur, jure subjicientur. 6)

1a I. Cor. VI, 17.

§ 52.

Nomocanon géorgien.

1) le S. apôtre dit.
2) avec le méchant.
3) par une telle imitation.
4) qui simulent la possession démoniaque.
5) les punir par des jeûnes et macérations excessives.
6) pour qu'ils apprennent à s'abstenir de manoeuvres diaboliques.

---

136) Au lieu des dix-sept canons 84—100 de notre Nomocanon, les Actes du Quinisexte en donnent trois 100—102, n'ayant aucun rapport aux matières traitées dans la traduction de S. Euthyme.

137) Dans le Nomocanon grec publié par M. Pavlof, on voit également, aux § 23, 56, 57, cités des décrets d'un VIe concile, qui sont exactement ceux du Quinisexte, concile qualifié In Trullo, aux § 18, 140, et même «VIe concile In Trullo,» § 16, dénomination admise et répétée par le savant éditeur, dans une note, p. 80.

§ LXI, géorg. § 53.

Qui vatibus se ipsos tradiderunt, vel qui hecatontarchae seu centuriones dicuntur, vel aliis ejus modi, ut ab iis discant, si quod sibi revelari velint, convenienter iis quae de ipsis a patribus[138] constituta sunt, sexennii canoni subjiciuntur. Ipsi autem eos subjici oportet, qui ursos vel hujus modi animalia ad ludum et simpliciorum noxam circumferuntur[139], et fortunam et fatum et genealogiam, et quorumdam ejusmodi verborum multitudinem ex fallaciae imposturaeque nugis prae se ferunt: eosque, qui nubium expulsores, et incantatores, et amuletorum praebitores et vates appellantur. Eos autem, qui in iis persistunt, et non ab ejusmodi perniciosis gentilibusque studiis, avertuntur et aufugiunt, ecclesia omnino exturbandos decernimus, sicut et sacri canones dicunt: Quae enim est luci cum tenebris communicatio, ut ait apostolus; vel quae templo Dei cum idolis consentio, vel quae fideli cum infideli pars est; quae autem Christo est cum Belial concordia ac conventio?

«Ceux qui vont chez les sorciers et devins, ou chez ceux que l'on appelle Légion, centurions, dans l'intention d'apprendre ce qu'ils souhaitent connaître, et qui mettent en eux leur confiance, sont excommuniés pour 6 ans. Ceux qui disent la bonne aventure, qui rêvent les jours de nativité, qui introduisent chez les chrétiens de telles opérations fallacieuses des gentils ..., les gens qui détournent les nuages, les enchanteurs, ceux qui rassemblent des grains d'orge[140], qui examinent les omoplates[141], et autres de même espèce; ce sont des attrapes diaboliques, et ceux qui les pratiquent tombent sous le canon d'excommunication, tel qu'il sera formulé par l'évêque local. S'ils ne renoncent pas à ces pratiques diaboliques, qu'ils soient expulsés de l'église, comme il est prescrit dans les canons des saints pères.» Le reste sans variantes.

§ LXII, géorg. § 54.

Kalendae quae dicuntur et vota[142], et brumalia quae vocantur, et qui in primo martii mensis die fit conventum[143] ex fidelium universitate omnino tolli volumus. Sed et publicas mulierum saltationes, multam noxam exitiumque afferentes; quin etiam eos, qui nomine eorum, qui falso apud gentiles dii nominati sunt, vel nomine virorum ac mulierum fiunt, saltationes ac mysteria, more antiquo et a vita christianorum alieno amandamus et expellimus; statuentes ut nullus vir deinceps muliebri veste induatur; vel mulier veste viro conveniente. Sed neque comicas vel satyricas, vel tragicas personas induat, neque execrandi[144] Bacchi nomen, uvam in torcularibus exprimentes, invocent; neque vinum in doliis effundentes[145], risum moveant; ignorantia vel vanitate ea quae ab insaniae impostura procedunt, exercentes. Eos ergo qui deinceps aliquid eorum quae scripta sunt aggredientur, ubi ad horum cognitionem pervenerint, si sint quidem clerici, deponi jubemus; si vero laïci, segregari.

«Les Calendes et Brumales, ainsi nommées, la divination de la tête de mars, ainsi que de celle des autres mois[146]; les feux[147] allumés devant leurs maisons par certaines personnes, qui sautent par-dessus, à la manière des gentils, que tout cela disparaisse de la ville et du milieu des chrétiens; ceux qui persévéreront, prêtres, soient déposés, laïcs, soient punis.

«Il est écrit[148] dans le Livre des rois «que Manassès érigea un autel à la milice céleste[149], et fit passer ses fils[150] par-dessus le feu; il devinait, faisait des sortiléges, entretenait des ventriloques et voyants, et par ces mauvaises actions il excita la colère de Dieu.» Voyez combien ces choses sont mauvaises!

«Et encore, supprimez complètement les noms de divinités mâles ou femelles, réputées telles par les gentils: Dios, Apollon, Artémise, Botchi, Gatzi, Ga[ïm], Géon, Armaz[151]. Quand on foule le raisin, prononcer le nom de l'impur Dionysos, pour exciter le rire, ce

---

138) Concile d'Ancyre, 14; mention omise dans le Nomocanon.

139) Omis ici dans le Nomocanon.

140) Les filles russes font des tas de grains et lâchent un coq; celle dont les grains ont été les premiers picorés par l'oiseau se marieront les premières.

141) Je ne sais pas bien en quoi consiste ce genre de divination.

142) Omis, Nomocanon; chez Ducange, Inf. lat., verbo Brumalia, Calendae, on lit *Votos*.

143) Var. ibid.

144) Toute cette tirade sur les déguisements, omise, ibid.

145) Omis, ibid.

146) Omis, Acta.

147) Omis ibid.

148) Tout ce § est omis ibid.

149) Le manuscrit porte ცათვსსა, au lieu de ცათასა.

150) Le manuscrit porte შვივნი, au lieu de შვილნი.

151) Le premier de ces noms peut être une altération de Bacchus; Gatzi est une idole géorgienne; le suivant doit être lu Gaïm, autre idole aussi géorgienne; cf. Hist. de Gé. p. 101. Quant à Géon, s'il faut lire დაგეონ, Dagéon, c'est Dagon, le Dieu phénicien, à tête de poisson.

sont toutes choses diaboliques, à supprimer du milieu des chrétiens.

«Celui qui, au lieu d'obéir à ce canon, persévérera dans l'erreur, prêtre, qu'il soit destitué du sacerdoce, laïc, qu'il soit excommunié.

«Il en est de même des danses *indécentes* des femmes, qu'il n'y en ait plus. Les danseurs d'ours, qui se promènent, au détriment de la multitude; que toutes ces fantaisies disparaissent, et que le peuple chrétien vive avec retenue dans la crainte du Christ.»

Acta, § LXXIX, géorg. § 67.

Absque ullis secundis[152]) (ἀλόχευτον) ex virgine partum esse *divinum filium*[153]) confitentes, ut qui sine semine constitutus sit, idque toti gregi annuntiantes, eos qui, propter ignorantiam aliquid faciunt quod non decet, correctioni subjicimus. Quare, quoniam aliqui post sanctam Christi Dei nostri nativitatis diem similam coquere ostenduntur et eam sibi invicem impertiri, honoris scilicet praetextu secundinarum (λοχεἱων)[154]) impollutae virginis matris, statuimus ut deinceps nil tale fiat à fidelibus. Neque enim hoc honor est virginis, quae supra mentem et sermonem, quod comprehendi non potest, Verbum peperit carne, ex communibus et iis quae in nobis fiunt, inenarrabilem ejus partum definire, metiri ac describere. Si quis ergo deinceps hoc facere aggressus fuerit, si sit quidem clericus deponatur; si vero laïcus segregetur.

«Nous confessons l'enfantement de la S^e^ Vierge d'une manière supérieure à notre intelligence, sans corruption; nous prêchons et enseignons à tous les fidèles sa conception sans semence; elle a conçu sans semence, par l'oeuvre du S.-Esprit, et enfanté sans corruption Notre-Seigneur J.-C. Ceux donc qui, par ignorance, font quelque chose inconvenante doivent être rappelés au respect. Il y a des gens qui, après la fête de la Nativité du Christ, font encore la fête du gâteau (ტეშრევი), en se le présentant mutuellement, comme pour honorer l'incorruptibilité de sa sainte Mère[155]). Nous décrétons donc qu'il ne faut plus faire cela désormais, car cela ne fait aucun honneur à la sainte reine qui a enfanté charnellement le Fils et Verbe de Dieu, d'une manière supérieure à l'intelligence, et que la parole ne peut atteindre, ni exposer cette naissance à la façon des autres oeuvres de la nature féminine; car de même que sa nature était exempte de toute corruption, de même aussi elle fut étrangère aux douleurs et faiblesses de la femme.» Rien de plus.

§ 80. «Voici comment devront être reçus ceux qui, renonçant à l'hérésie, reviendront à l'église catholique et se réuniront au groupe des orthodoxes: ariens, macédoniens, novatiens, se disant purifiés (kathares), quatuordécimans, aristériens (gens de la droite), apollinariens, nestoriens, jacobites, parmi lesquels se trouvent les Arméniens, marcionites, valentiniens, et autres tels hérétiques qui se convertiront, recevez-les de telle manière qu'ils maudissent les hérésies auxquelles ils appartenaient, et toutes celles que n'admet pas l'église catholique. Une semaine entière ils se rendront à l'église, avec jeûne et prière; le pontife ou un prêtre dira sur eux une prière, les oindra avec le myron au front, aux yeux, aux narines, à la bouche, aux oreilles, aux ...[156]) et à la poitrine, en disant: «Ceci est le sceau du don de l'Esprit-Saint.» Puis les plaçant vis-à-vis de l'autel, le prêtre leur dira: «Dites anathème à l'hérésie à laquelle vous renoncez et à toutes ses doctrines, à tous ses partisans, et adhérents, car je renonce à cette hérésie, je crois à la Trinité consubstantielle et à la doctrine des saints pères orthodoxes, annonçant la parole de vérité, dont ils font profession, soient-ils un ou plusieurs.»

«Après cela le pontife ou le prêtre leur dira trois fois: «Croyez-vous à la Trinité consubstantielle? Oui, dira le pénitent. Je crois au Père, au Fils et au S.-Esprit.» S'il ne sait pas la langue — du pays — le parrain répondra et lui traduira ce qu'il doit dire. Ensuite il baissera la tête; le pontife ou le prêtre y posera la main et dira cette prière: «Seigneur notre Sauveur, qui veux que tout homme vive et parvienne à la connaissance de la vérité, reçois ton serviteur NN. qui s'est résolu à se sauvegarder de l'erreur et de l'hérésie, et a désiré parvenir à la connaissance de ta vérité. Car tu as dit: J'ai d'autres brebis qui ne sont point au bercail, et que je dois aussi ramener à moi. Elles entendront ma voix, et il n'y aura qu'un troupeau et un pasteur. Toi donc, bon et tendre pasteur, fais paître celui-ci dans la gloire de la connaissance de ta vérité, conformément à la prédication de tes glorieux apôtres; honore-le du sceau du divin mystère, afin que ton Esprit-Saint descende sur lui; honore-le de la participation à ton saint corps et à ton sang adorable, distingue-le comme ton serviteur, afin qu'il soit compté dans ton bercail, admis à glorifier et célébrer ta magnificence; car à toi appartient le règne, la puissance, la gloire du Père, du Fils et du Saint-Esprit, maintenant et toujours, et dans les siècles des siècles. Amen.»

---

[152]) Sine concubitu. Le savant helléniste M. l'Acad. Nauck a bien voulu interpréter pour moi ce mot et son corrélatif, qui se voit plus bas.

[153]) Ces deux mots manquent dans la traduction du texte grec.

[154]) Ce mot, manquant dans le Nomocanon est remplacé par უხრწნელობა, «l'incorruptibilité;» dans le grec même le mot λοχέιων, qui indique «l'arrière-faix,» me paraît fort excentrique.

S. Épiphane, dans son Panarion, haer. LVIII, parle des hérétiques Antidiko-Mariens, qui prétendaient qu'après la naissance du Sauveur, Marie avait été en rapports avec Joseph: c'est pour cela que le Quinisexte interdit l'usage des gâteaux ici mentionnés.

[155]) Les hérétiques collyridiens, qui surgirent vers l'an 373, étaient des femmes, qui, pour honorer soi-disant la «Vierge incorruptible,» qu'elles regardaient comme une déesse, lui faisaient offrande, à certains jours, de gâteaux de fleur de farine, dits *collyris*, triangulaires ou carrés, qu'elle se partagaient entre elles; Ducange, Inf. latinit., et S. Épiphane de Haeresibus.

[156]) ნეშთა, mot inconnu, manque au Quinisexte. Faut-il lire ბეჭთა, aux épaules.?

«Après cela il l'oindra du myron, comme un nouveau-baptisé, ainsi qu'il est écrit plus haut, en disant: «Ton nom, Seigneur Christ, notre maître, est un parfum renouvelé, dont cet homme est oint par le prêtre NN., et qui est le sceau du Père, du Fils et de l'Esprit-Saint.» Puis il récitera cette prière: «Seigneur notre Dieu, qui as daigné admettre notre frère NN. à ta foi orthodoxe et l'as scellé de ton saint myron, toi qui es le roi universel, affermis dans son coeur ta vraie foi, fais-le croître dans la justice et décore-le de toutes tes grâces; car ton nom est béni; très glorieux, et adorable et gracieux est ton nom, celui du Père, du Fils et du Saint-Esprit, maintenant et toujours, et dans les siècles des siècles. Amen.»

«Ensuite il le communiera et lui recommandera de ne pas manger de viande durant sept jours, de ne pas se laver la bouche, et de rester ainsi tout une semaine, comme nouveau-baptisé. Le huitième jour après la communion, le prêtre prendra de l'eau, avec laquelle il lui lavera la bouche, en disant: «Tu es baptisé, tu es purifié, lavé, au nom du Père, du Fils et du Saint-Esprit, maintenant et dans les siècles des siècles. Amen.»[157])

«Quant aux pauliciens, aux manichéens, aux eunomiens, qui baptisent par un seul plongement dans l'eau; aux impurs montaniens[158]), aux sabelliens, qui, outre plusieurs autres mauvaises actions, prêchent l'identité du Fils et du Père, ainsi qu'aux autres mauvais hérétiques[159]), tels que les *Cocobrics*[160]), et à leurs pareils, tous ces gens-là nous les admettons comme des gentils. Le premier jour on les fait chrétiens[161]); le troisième jour on leur dit la prière des cathécumènes[162]), on leur fait une adjuration en leur soufflant trois fois sur la bouche[163]) et sur les oreilles; on leur enseigne la foi orthodoxe, on les engage à venir fréquemment à l'église, pour entendre les saintes écritures, après quoi on les baptise complètement[164]). Tel est le règlement à l'égard de ceux qui, de l'hérésie, se convertissent à l'orthodoxie.»

Telles et plus nombreuses, et plus considérables encore, sont souvent les variantes entre la rédaction des canons du Quinisexte, et celle du Nomocanon géorgien. Pour les relever en entier, il faudrait une traduction complète du dernier, accompagnée du texte, avec la rédaction grecque en vis-à-vis, ou au moins la traduction latine vérifiée, de l'autre. Un tel travail n'entre pas dans mon plan ni dans le cercle d'études purement philologiques.

§ II. Pénitentiaires, etc.

Après la mention que le Nomocanon qui précède fut lu devant l'empereur Constantin *Pogonat*, lis. Justinien II., et approuvé unanimement, ainsi qu'il est écrit dans le livre des conciles et dans la Vie de S. Maxime[165]), l'empereur l'ayant signé au cinabre et tous les pères après lui, nous lisons:

---

[157]) Toutes ces prières sont omises dans le § 95 du Quinisexte.

[158]) Quinisexte, § 95: dits Phrygiens.

[159]) Quinisexte: «Qui viennent principalement de la Galatie;» omet les Cocobrics.

[160]) ⴉⴍⴉⴍⴁⴐⴈⴉⴌⴈ ou ⴉⴓⴉⴓⴁⴐⴈⴉⴌⴈ. Le nom des Cocobrics ou Coucoubrics paraît être en rapport avec le surnom de Manès, fondateur du manichéisme, dit Cubricus ou Curbicus, à ce qn'il paraît, de Caroub, son lieu de naissance, dans le Kouzistran; Univ. Lexicon. Biogr. univ. de Michaud; Curbicus se lit dans la Nouv. Biogr. universelle. S. Épiphane, dans son Panarium, contre les hérésies, article de Manès, dit κουβρικός.

[161]) Quinisexte: «Le 2e jour, cathécumènes; le 3e jour nous les adjurons . .»

[162]) ⴉⴀⴇⴀⴉⴓⴋⴄⴅⴄⴊⴈ.

[163]) Acta; sur le visage; ⴎⴈⴐⴈ a les deux sens.

[164]) Quinisexte ajoute: «Les manichéens, valentiniens, marcionites et autres pareils, doivent faire une cédule d'anathème contre leur hérésie, contre Nestorius, Eutychès, Dioscore, Sévère et autres hérésiarques pareils, ainsi que contre leurs adhérents, puis on les fait participer à la sainte communion.»

«Vous tous qui lisez ce Nomocanon, priez pour moi, le pauvre Ewthymé, qui l'ai traduit du grec en géorgien.»

—

Le second ouvrage contenu dans notre manuscrit est intitulé: «Canons pour les péchés, écrit par notre bien-heureux père Jean, archevêque de Constantinople[166]), qu'on appelait le Jeûneur. Sachez que ce bien-heureux Jean-le-Jeûneur a été le dernier de ceux qui ont écrit des règlements de Nomocanon, et qu'après le VI^{e} concile il fut longtemps un bon pontife, plein de la grâce du S.-Esprit. A cause de la grande faiblesse de notre génération, il a fort adouci, plus que les autres pères, les peines canoniques infligées aux péchés. Le Dieu bon lui ayant fait cette grâce, c'est d'après ces règlements, que les pontifes punissent maintenant les pécheurs; Dieu veuille que l'on puisse persévérer dans cette voie, accomplir ces canons, et que personne ne devienne coupable.»

Suit une exhortation pieuse, l'histoire des péchés des hommes, leur punition par le déluge, l'incarnation, les peines canoniques, adoucies par S.-Basile, archevêque de Césarée, pour ne pas désespérer les pécheurs; puis l'auteur, sans se nommer, dit qu'il a été placé dans un rang élevé, pour guérir les pécheurs, et qu'il a été forcé par ses frères spirituels à écrire ce livre des peines canoniques afférant à chaque faute, et après avoir énuméré les péchés mentionnés 1 Cor. VI, 9, 10, il entre dans des détails où nous ne le suivrons pas. Ce sont huit chapitres, où chaque faute est accompagnée de la peine canonique qui s'y rapporte.

L'auteur termine en disant: «Moi abject, j'ai eu la hardiesse de régler les peines canoniques, pour la multitude des hommes et des femmes, pour les moines et pour les personnes du sexe vouées à la continence (Enkratis), pour les laïcs, pour les pauvres et pour les riches, pour les sains et les malades, pour ceux qui sont à l'article de la mort, pour la postérité et pour tous les hommes. *J'écrirai* et vous *instruirai* à ce sujet, avec l'assistance et la force du Dieu miséricordieux...»

Cette conclusion est suivie en effet d'un nouveau titre: «Canons pour les péchés, formulés par notre père Jean-le-Jeûneur, patriarche de Constantinople.»

Ici l'auteur adoucit réellement quelques peines canoniques et relève les circonstances atténuantes de certaines fautes, puis il expose, en dix chapitres, autant de manières et de formules d'après lesquelles les péchés doivent être confessés: c'est donc un Manuel du confesseur. Puis il indique les diverses peines canoniques: l'excommunication temporaire, les jeûnes, la position assignée aux pénitents dans l'église, les prières obligatoires, les génuflexions.

A certaines fêtes, au lieu de la communion, on distribue aux pénitents le pain bénit (evlogia).

Les femmes sont punies plus sévèrement que les hommes, quand elles détruisent leur fruit.

Il y a trois degrés de jeûne.

«Les lundis, mercredis et vendredis, on ne mange ni laitage ni viande, mais seulement de l'huile et du poisson; les mardis et jeudis, on mange du laitage et du poisson; les samedis et dimanches, toute espèce de nourriture, la viande, le laitage et le vin; il en est de même des fêtes du Seigneur et des douze apôtres, et à chaque fête, notamment à celle de S. Jean-Baptiste et durant douze jours, de Noël à l'Épiphanie, ainsi que depuis Pâques jusqu'au dimanche Nouveau, et durant l'octave de la Venue du S.-Esprit, de la Pentecôte au dimanche suivant, excepté les mercredi et vendredi.

«Les pénitents doivent surtout se retenir à l'égard du vin; enfin l'abstinence de viande est prescrite du-

---

165) On sait que S. Maxime le Confesseur † en 666: ainsi l'anachronisme est flagrant.

166) Ce patriarche siégea en 582 — 595, cent ans avant le VI^{e} concile.

Malgré un si énorme anachronisme, le texte de ce traité et du Manuel du Confesseur, qui le suit, doivent offrir un grand intérêt pour les canonistes, à cause de leur antiquité reconnue.

M. Pavlof, dans l'Introduction de son Номоканонъ при большомъ Требникѣ, p. 19 sqq., donne une notice détaillée des deux oeuvres de Jean-le-Jeûneur, d'où il résulte que le texte en a été souvent altéré; mais il faut, pour juger de ces questions, des connaissances de droit canonique qui me manquent.

Je me contenterai donc d'indiquer, d'après le savant professeur d'Odessa, les différentes éditions des deux Pénitentiaires dont il s'agit: Ralli et Potli, Σύνταγμα..., t. IV; Morin, Commentarius historicus de sacram. poenitentiae; les variantes, dans: Pitra, Spicilegium Solesmiense, t. IV; Assemani, Biblioth. juris orient. t. III; sur les graves altérations du texte, Σύνταγμα.. t. IV, p. 426; Pidalion, éd. 1841, p. 420; Extraits chez Blastaras et Armenopoulo, v. Morin, p. 631; Σύνταγμα..., p. 442: Cotellier, Monumenta histor. graecae, Paris 1677, t. I, p. 68, 156, un Nomocanon plein de choses étranges, qui paraît remonter à la fin du X^{e} ou au commencement du XI^{e} s.

rant la semaine des Aladjors (?)[167] et du carniprivium, dans les deux carêmes de Noël et des SS. apôtres; celui-ci est nommé Vardoba[168] par les Géorgiens.» Enfin l'auteur indique la manière de faire les actes de pénitence en se tournant à l'est, et, pour le prêtre, la formule d'absolution. Il y a des règles particulières pour les moines. «Telles sont les règles adoucies et les dispositions établies par moi, ainsi que les canons de pénitence, fixés par moi Jean, d'après l'autorité de S. Basile… Gloire au Père…»

Après la doxologie, qui semblerait être une conclusion, suit une instruction sur la manière dont l'homme est induit au péché (προβολή) et sur les péchés commis en dormant, notamment sur les fautes de toute espèce commises par les moines et par les personnes du sexe, vouées à la continence. Le détail en est très long et instructif, occupant une dixaine de pages, mais il n'entre pas dans mon plan ni dans mes moyens. Parmi les péchés auxquels un moine peut se laisser aller est comptée la non-révélation aux supérieurs de la faute commise par un autre.[169]

Au milieu de ce discours, j'ai pourtant relevé le § suivant: «Si une souris ou autre reptile tombe dans un vase d'eau, d'huile ou de vin, qu'on le remarque aussitôt et qu'on l'expulse, on y jettera du pain bénit de l'Épiphanie (?)[170], puis le prêtre dira une prière, et la purification est complète. Mais si la bête est morte dans l'eau, dans le vin ou dans l'huile, et que par ignorance on ait fait usage du liquide, avant la prière, on sera privé de communion durant 7 jours, et durant 3 jours on s'abstiendra de laitage et de vin.» J'ai cité ce passage, parce que dans le manuscrit des lois de Mkhithàr Goch, se trouvant à Berlin, j'ai rencontré, dans la dernière section ci-dessus indiquée, un règlement tout semblable, et qu'en Russie, il m'est arrivé un cas de cette espèce, où, pour une souris trouvée morte dans un grand pot de lait, j'ai dû naturellement jeter deux ou trois bouteilles de liquide. Toutefois je ne comprends pas en quoi ceci touche à la discipline cléricale.

Cette section du manuscrit se termine par le mémorial suivant: «…. Par l'intercession de tous les saints agréables à Dieu, et par la prière de notre bienheureux père Ioané, j'ai été jugé digne, moi le pauvre Ewthymé, le dernier de tous les religieux, de traduire du grec en géorgien ce petit Nomocanon, *tracé par le saint VI^e^ concile*[171] et formulé par le très vénérable Jean-le-Jeûneur, archevêque de Constantinople, pour l'instruction et profit spirituel de ceux qui le liront dans l'église. Ce Nomocanon renferme toutes les décisions des anciens pères… Priez pour moi Ewthymé, pour la rémission de mes péchés.., et pour que mon père Ioané soit admis au nombre des élus… Grâce aux saints pères qui m'ont forcé la main, pour que j'entreprisse ce petit travail; grâce aux prières de mon bien-heureux père Ioané, j'ai été jugé digne, moi le pauvre et dernier de tous les réguliers, de traduire ce petit Nomocanon *du concile VI^e^.*»[172]

La quatrième section du manuscrit est intitulée: «Décision formulée par les SS. pères, réunis à Constantinople, sur le culte des saintes images, qui se lit dans l'église de S^e^-Sophie, le premier dimanche des saints jeûnes, pour que tous l'entendent…. «Nous nous sommes rassemblés, est-il dit, par l'ordre du pieux empereur orthodoxe Michel et de sa mère Théodora[173]. La réunion se fit dans l'église de l'apôtre S. Jean l'Évangéliste, à l'occasion de la profanation de l'image de ce saint, le représentant du Seigneur.» Suit une longue dissertation sur les raisons qui portent à adorer les images de J.-C. et à honorer[174] celles des saints, et l'approbation donnée à ces arguments par l'assemblée. «Comme le dit le VI^e concile»[175]), l'hommage rendu à une image remonte à l'image primitive (პარმმელ), et à celui qu'elle représente. Puis, dans un discours en huit points, ceux-là sont bénits qui honorent les images et en propagent le culte.

---

[167] Ici l'auteur paraît oublier ou méconnaitre ce qui est dit plus haut, § 16, contre l'institution arménienne du jeûne Préliminaire, dit Arhadchavorats.

[168] ვარდობის-თთვე est le mois de mai, mois de la floraison des roses; le mot ვარდობა n'a pas, que je sache, d'autre sens.

[169] La règle de S. Ignace impose à ses disciples une obligation de ce genre.

[170] განცხადებისა.

[171] Le traducteur, soit faute de critique, soit que la date et les noms exacts eussent disparu de son original grec, croyait donc avoir affaire réellement à des canons plus anciens que le Quinisexte.

[172] La répétition existe ainsi dans le manuscrit, avec bien d'autres longueurs, que j'ai cru possible d'abréger, sans nuire à la substance du texte. Il est à-peine nécessaire de faire remarquer que ce Mémento, aussi bien que celui placé à la fin des canons du concile, manque dans le second manuscrit de l'Académie.

[173] L'empereur Michel-l'Ivrogne, âgé de 3 ans, régna en effet 842—867, sous la régence de sa mère Théodora, et rétablit à Constantinople le culte des images, aboli par les empereurs précédents (Hist. du Bas-Emp. t. XIII, p. 161), dès la première année de son règne.

[174] La langue géorgienne a deux mots : თაყვანის-ცემა «génuflexion,» et პატივის-ცემა *«honorer,»* pour les deux idées du culte de latrie et du culte de doulie, l'un se rapportant à Dieu, l'autre aux saintes images.

Un passage m'a frappé dans ce discours: «On sait que la verge de l'ancienne loi, la verge d'Aron, l'arche de la loi, le flambeau, la table et l'encensoir figuraient la S^e Vierge, et annonçaient par une forme prophétique la Mère de Dieu. Or elle n'était ni l'un ni l'autre de ces objets, mais une femme Vierge et sainte, qui resta telle après l'enfantement du divin maître J.-C. C'est pourquoi on la représente sous la figure d'une vierge, et non sous l'ombre d'une figure mystique, და არა აჩრდილითა და წესითა სახეთაჲთა.» Un peu plus loin le texte s'arrête, à la fin d'un alinéa, qui ne paraît pas, bien que le sens soit complet, être la fin du discours.[176])

Malheureusement le manuscrit finit au feuillet 173, sans laisser d'espoir de retrouver le § final et le Mémento daté du copiste; car, malgré la mention trois fois renouvelée du nom du traducteur, rien ne prouve que notre Nomocanon soit un autographe: le contraire n'est pas moins probable.

Saint Ewthym ou Ephthymé, comme il est toujours écrit dans les trois Mémentos de notre Nomocanon, était né vers le milieu du X^e siècle, et appartenait à une grande famille de la Meskhie, ou du Haut-Karthli, aujourd'hui pays d'Akhal-Tzikhé. L'empereur Basile II, qui avait concédé de vastes provinces au roi bagratide David I^{er}, s'étant fait donner des otages par le prince géorgien, Abou-Gharb, grand-père maternel d'Ewthym, et celui-ci-même, encore jeune, lui furent livrés, à l'insu de Ioané, gendre d'Abou-Gharb et père de l'enfant, moine alors au mont Athos. Vivant dès lors en Grèce, sous l'aile de son père, Ewthym apprit la langue et étudia la littérature de sa nouvelle patrie, embrassa lui-même la vie monastique et se consacra à traduire en géorgien, outre la Bible, divers ouvrages religieux, parmi lesquels notre Nomocanon. Il mourut en 1028. La légende rapporte que dans sa première jeunesse on ne lui avait pas appris sa langue maternelle, ou qu'il l'avait oubliée au milieu des Grecs, et qu'il l'apprit d'une manière merveilleuse, par suite d'une apparition de la S^e Vierge[177]). Quoi qu'il en soit, S. Ewthym est en grand honneur dans sa nation, et ses nombreuses versions d'ouvrages grecs, non moins que la sainteté de sa vie et la fondation de la Laure Ibérienne, au mont Athos, dont il fut le premier abbé, lui assurent en effet une place distinguée parmi les interprètes.

Über den Doppelstern Σ. 634 = Camelopardali 19 Hev. Von O. Struve. (Lu le 18 décembre 1873.)

Bei Bearbeitung meiner Mikrometermessungen von Doppelsternen, stiess ich vor einigen Tagen auf den in der Überschrift genannten, dessen Bewegungen ein mehr wie gewöhnliches Interesse zu bieten scheinen. Als mein Vater 1827 seinen bekannten Catalogus novus stellarum duplicium zusammenstellte, betrug der Abstand der beiden Sterne von einander nahezu 37″; ihre Helligkeit ergab sich im Mittel aus mehrfachen Schätzungen respective zu 4,5 und 7,9. Der Distanz nach, deren genauer Betrag erst später festgestellt wurde, gehörte jenes Sternpaar streng genommen nicht mehr in den Catalog, für welchen W. Struve als Grenze die Entfernung von 32″ angesetzt hatte. Dieser Umstand ward Veranlassung, dass die von meinem Vater über dasselbe angestellten Mikrometermessungen in ein Supplement der Mensurae micrometricae verwiesen wurden, wo sie weniger Aufmerksamkeit auf sich zu ziehen geeignet waren.

Hierdurch erklärt es sich, dass auch meine Beobachtungen dieses Sternpaares erst sehr spät beginnen. Zwar hatten bereits die Dorpater Beobachtungen eine erhebliche relative Bewegung der beiden Sterne ausser Zweifel gesetzt, bei der grossen Distanz war aber ein physischer Zusammenhang zwischen ihnen nur sehr unwahrscheinlich, und es erschien zweckmässig abzuwarten, ob nicht die absolut zu bestimmende eigene Bewegung eines der beiden Sterne befriedigend die bemerkten Veränderungen in der relativen Lage erklären würde. Inzwischen hatte aber Herr v. Dem-

---

[175]) cf. § 68 du Nomocanon.

[176]) D'après un renseignement que M. Pavlof a bien voulu me communiquer, il paraît que ce discours sur les saintes images est traduit d'un sermon qui se lit encore dans les églises orthodoxes, commençant par les mots: προφητικαῖς ἑπόμενοι ῥήσεσιν.., v. Montfaucon, Biblioth. Coisliana, p. 96; car justement le texte géorgien commence ainsi: Praedicationem prophetarum confirmantes . . .

[177]) v. Addit. et écl. à l'histoire de Géorg. p. 176 sqq.

bowski seine Messungen sämmtlicher Dorpater Doppelsterne begonnen und dabei für dieses Sternpaar nachgewiesen, dass die Distanz so weit abgenommen habe, dass es neuerdings vollberechtigt in die Zahl der Doppelsterne, nach deren engerer Begrenzung, gehörte. Hiedurch angeregt, habe auch ich in den letzten Jahren diesen Doppelstern gelegentlich beobachtet und folgende drei Messungen erhalten, die ich in der für die allgemeine Publication meiner Mikrometermessungen beabsichtigten Form hier aufführen will, unter Angabe der genäherten Orte des Hauptsterns für die Epoche 1850,0.

Σ. 634. Camelopardali 19 Hev. (4,7 et 7,9).
$\alpha = 4^h\ 57^m{,}9 \qquad \delta = 79°\ 3'.$

Datum.	Sternz.	Vergr.	Distanz beob.	Distanz corr.	Richtung beob.	Richtung corr.
1868,25	$8^h\ 7^m$	IV	23″,06	23″,06	357°,2	357°,7
70,35	11 46	IV	22,52	22,51	357,6	358,0
73,35	12 14	IV	21,68	21,67	359,0	359,4

Die hier angegebenen corrigirten Distanzen und Richtungen unterscheiden sich von den beobachteten um den Betrag der für meine Messungen aus Beobachtungen künstlicher Doppelsterne abgeleiteten systematischen Correctionen. Im vorliegenden Falle ist derselbe, wegen der grösseren Distanz, nur sehr unbedeutend.

In den gegebenen drei einzelnen Messungen spricht sich schon die relative Bewegung der beiden Sterne sehr deutlich aus. Ausser ihnen besitzen wir aber über dieses Sternpaar an vollkommen zuverlässigen Bestimmungen wiederholte Messungen von W. Struve für zwei und von Dembowski für drei verschiedene Epochen. Nach Reduction der gemessenen Positionswinkel auf den Declinationskreis von 1850, erhalten wir folgende Zusammenstellung für die Mittelwerthe:

Epoche	e	P	Zahl der Messungen	Beobachter
1832,10	34″,533	348° 43′	3	W. Struve.
36,22	33,550	349 19	3	—
58,33	26,240	353 7	3	Dembowski.
63,15	24,634	355 2	5	—
66,12	23,654	356 15	5	—
70,65	22,413	357 47	3	O. Struve.

Alle diese Bestimmungen dürfen wir als nahezu von gleichem Gewichte ansehn, denn auch die von Dembowski am kleineren Dialyten in Neapel ausgeführten Messungen sind, besonders bei grösseren Distanzen, von einer überraschenden Genauigkeit. Nach Verwandlung vorstehender Data in rechtwinklichte Coordinaten — A im Sinne der Æ, D in Declination — ergibt ihre Behandlung nach der Methode der kleinsten Quadrate die Formeln:

$$A = -\ 4'',120 \pm 0'',038 + (0'',1523 \pm 0'',0024)(t - 1850{,}0)$$
$$D = +28{,}583 \pm 0{,}040 - (0{,}3039 \pm 0{,}0026)(t - 1850{,}0)$$

Es bleiben dann folgende Fehler der einzelnen Bestimmungen nach:

	Beob. — Rechn. dA	dD
1832,10	+ 0″,09	— 0″,15
36,22	0,00	+ 0,20
58,33	— 0,29	0,00
63,15	— 0,01	— 0,05
66,12	+ 0,11	— 0,08
70,65	+ 0,11	+ 0,09

Ausser diesen Messungen besitzen wir noch zwei ältere Bestimmungen, denen zwar nicht dasselbe Gewicht wie den vorstehenden eingeräumt werden kann, welche aber doch zu ihrer Zeit auf eine hohe Genauigkeit Anspruch machen durften. Es sind dies eine aus zwei Beobachtungen am Dollond'schen Passageninstrumente in Dorpat von meinem Vater 1819 abgeleitete Bestimmung des Rectascensions-Unterschiedes der beiden Sterne und Mikrometermessungen von J. South im Jahre 1825 an seinem 7füssigen Equatoreale in Passy angestellt. Die erstere gibt für 1819,21 $\Delta\alpha = -3^s{,}39$, während aus unsern Formeln $-3^s{,}35$ folgt, also bis auf $0^s{,}04$ übereinstimmend. Nach South haben wir im Mittel aus Beobachtungen in zwei Nächten:

1825,10 $\qquad e = 37'',01 \qquad P = 346°\ 23'$

Werthe, die mit unsern Formeln respective auf +0″,01 und $-0°\ 34' = -0'',37$ des grössten Kreises, also sehr befriedigend übereinstimmen. Eine noch ältere Bestimmung des Rectascensions-Unterschiedes, von meinem Vater im Jahre 1814 am Dorpater Passageninstrumente erhalten, weicht um $0^s{,}85$ von den Formeln ab; sie scheint aber auch nur eine rohe Schätzung ($4^s{,}5$) gewesen zu sein und ist während der Beobachtung selbst als auf keine Genauigkeit Anspruch machend bezeichnet.

Für den Hauptstern hat Argelander im 7. Bande der Bonner Beobachtungen, unter Benutzung aller seit 1790 angestellten Beobachtungen eine erhebliche Eigenbewegung nachgewiesen. Er findet dieselbe jährlich:

in Æ $-0^s{,}0365 = -0''{,}104$ des grössten Kreises
in Decl. $+0''{,}141$.

Es gilt diese Eigenbewegung für die Epoche 1855,0, welche also bis auf eine hier nicht weiter zu berücksichtigende Quantität mit unserer Epoche 1850,0 zusammenfällt. Über die Genauigkeit der abgeleiteten Bewegungen liegen zwar keine Angaben vor; nach der Übereinstimmung der einzelnen beobachteten Coordinaten mit den Formeln lässt sich aber wohl annehmen, dass die gefundenen Werthe bis auf einen sehr kleinen Bruchtheil ihres Betrages genau sind.

Vergleichen wir nun mit dieser absoluten eigenen Bewegung des Hauptsternes die relative Bewegung der beiden Sterne, wie wir sie vorstehend abgeleitet haben, so ergibt sich, dass auch der kleinere Stern scheinbar eine nicht unbeträchtliche jährliche Eigenbewegung hat. Es findet sich nämlich dieselbe

in Æ $= +0^s{,}0170 = +0''{,}0483$ des grössten Kreises
in Decl. $= -0''{,}163$,

also räumlich $0''{,}170$, während die von Argelander für den helleren Stern gefundenen Werthe räumlich $0''{,}175$ ergeben.

An und für sich ist eine so erhebliche eigene Bewegung bei zwei Sternen, die nur eine mässige Anzahl Secunden von einander abstehen, augenblicklich kaum 20″, eine bemerkenswerthe Erscheinung. Wenn die Bewegung in demselben Sinne und nahezu in gleichem Betrage sich zeigte, würden wir keinen Augenblick anstehn, den physischen Verband der beiden Sterne für erwiesen zu halten. Im vorliegenden Falle ist nur der absolute Betrag der Bewegung nahezu identisch, ihre Richtung jedoch beiläufig einander entgegengesetzt. Sind wir deshalb berechtigt, die beiden Körper als nicht in physischem Verbande stehend anzusehen? Gewiss nicht; im Gegentheil, scheint es, besitzen wir hier ein Indicium zu Gunsten desselben. Bei der überwiegend grossen Menge der Sterne ist bekanntlich die eigene Bewegung eine kaum in Jahrhunderten merkliche Quantität. Es muss daher die starke Eigenbewegung zweier so nahe bei einander gelegenen Sterne, wie es hier der Fall ist, nothwendig den Gedanken einer gegenseitigen Abhängigkeit der Bewegungen hervorrufen, und dieser Gedanke gewinnt noch bedeutend an Gewicht durch den Umstand, dass die Bewegungen in nahezu einander entgegengesetzter Richtung erfolgen. Diese Erscheinung müsste sich nämlich zeigen, wenn die Bewegungen der beiden Sterne durch ihre gegenseitige Attraction bedingt sind. Dabei würde dann noch der nahezu gleiche Betrag der scheinbaren Bewegungen darauf hindeuten, dass beide Sterne, obgleich wesentlich an Helligkeit verschieden, doch in Bezug auf Masse einander nahezu gleich wären; oder aber es könnte auch der Schwerpunkt zwischen beiden noch eine merkliche Eigenbewegung haben, wie das bei so vielen Doppelsternen der Fall ist, und dann würde sich das Massenverhältniss nach den dadurch modificirten absoluten Bewegungen der Componenten verschieden gestalten.

Sollte sich die Hypothese, dass die beobachteten relativen Bewegungen der beiden Sterne durch ihre gegenseitige Attraction bedingt sind, bestätigen, so haben wir es hier voraussichtlich mit einem sehr interessanten Systeme zu thun. Die grosse scheinbare Oeffnung der Bahn, die 1819 beiläufig 40″ betrug und die wir, da seitdem noch keine erhebliche Beschleunigung der Bewegung zu bemerken ist, in ihrem Maximo auf mehrere Minuten anzuschlagen berechtigt wären, würde in Verbindung mit der raschen Bewegung in der Bahn auf eine relativ geringe Entfernung des ganzen Systems von der Sonne hindeuten. Bestimmungen der absoluten Parallaxe beider Sterne würden wahrscheinlich am raschesten die Frage entscheiden. Es ist dabei als ein glücklicher Umstand zu bezeichnen, dass die hohe nördliche Declination der Sterne kräftigen Fernröhren unzweifelhaft gestatten würde, den helleren Stern das ganze Jahr hindurch in beiden Culminationen zu beobachten; und auch für den schwächeren dürften sich, bei der Æ von 5^h, Beobachtungen in beiden Culminationen vielleicht auf 8 bis 9 Monate ausdehnen lassen. Auch für relative Parallaxenbestimmung sind in diesem Fall günstige Bedingungen geboten, da sich mehrere Vergleichsterne von der 8ten bis zur 10ten Grösse in Abständen von 2′ bis 4′ von dem Sternpaare vorfinden. Es möge daher dieses Object der Aufmerksamkeit der Astronomen

empfohlen sein; auch ein negatives Resultat wäre in diesem Fall von Interesse.

Selbstverständlich würde der physische Verband auch als erwiesen anzusehn sein, sobald die Mikrometermessungen eine Abweichung der relativen Bewegung von der geraden Linie unzweifelhaft nachgewiesen haben werden. Hierzu reichen die vorliegenden 6 Beobachtungen nicht aus, weil sie sich auf 2 nahezu an den beiden Enden der Beobachtungsperiode belegene Gruppen vertheilen, für die mittlere Epoche 1850 aber keine Messungen vorliegen. Wir werden daher vielleicht noch 10 bis 20 Jahre zu warten haben, bis die Mikrometermessungen genügendes Material in dieser Beziehung bieten dürften. Nach der abgeleiteten relativen Bewegung würden die beiden Sterne, falls kein physischer Verband zwischen ihnen besteht, um 1932 herum ein Minimum des Abstandes von beiläufig 9″,2 erreichen. Findet aber Bahnbewegung statt, so würde sich wahrscheinlich eine erheblich grössere Nähe bedeutend früher zeigen.

16. December 1873.

Sur les sels de l'acide parabanique. Par N. Menschutkin. (Lu le 15 janvier 1874.)

A propos de la méthode générale de synthèse des acides uramidés partant d'un sel de l'acide amidé et du cyanate de potasse[1], j'ai émis l'opinion que l'acide parabanique est l'uroximide $C_2O_2\ (CO\,.\,H_2N)\ N$, un dérivé d'oximide. Comme les propriétés des imides n'étaient pas bien connues, je ne pouvais pas vérifier mon opinion dans le temps; c'est seulement après l'étude de la succinimide[2] qu'il me fut possible de mettre la dite question à l'étude. Étant un imide, l'acide parabanique, en s'unissant avec de l'ammoniaque, devrait donner l'amide correspondant, l'oxaluramide. Ce dernier corps s'obtient en effet comme produit final de cette réaction, le produit intermédiaire étant le parabanate d'ammoniaque. La découverte de ce sel a guidé la préparation des autres sels de l'acide parabanique.

Ce n'était pas à juste titre qu'on nommait jusqu'à ces jours l'acide parabanique un acide, car le sel biargentique, l'unique parabanate connu, vu la propriété des amides de donner des sels d'argent, n'était pas de nature à caractériser l'acide parabanique comme tel. Cependant la démonstration de la nature acide de ce composé présente un intérêt capital, car ce fait est incompatible avec quelques opinions régnantes sur ce corps et promet bien des points de vue nouveaux sur tout le groupe urique. Le présent mémoire est consacré à cette démonstration.

Pour la préparation de l'acide parabanique, je me suis arrêté, après bien des tâtonnements, définitivement sur l'ancien procédé de MM. Liebig et Wöhler[3]. On prend 6 parties de l'acide nitrique (p. s. 1, 3), qu'on chauffe dans une capsule un peu grande à 70°, et on ajoute 1 partie d'acide urique par petites portions, mais bien vite, se réglant sur l'écume qui accompagne la réaction. Ayant opéré la complète solution de l'acide urique on évapore au feu nu, vers la fin sur un bain-marie. Le liquide concentré dépose des cristaux de l'acide parabanique, qu'on filtre à l'aide d'une pompe à l'eau, et, après avoir séché sur une brique, on les purifie par cristallisation de l'eau bouillante, en prenant $1\frac{1}{2}$ parties d'eau par partie du produit brut. Le liquide en se refroidissant dépose les larges paillettes, si caractéristiques de l'acide parabanique. Les eaux mères nitriques, après une nouvelle concentration, donnent encore de l'acide parabanique, mais ordinairement souillé de l'acide oxalique et dont la purification est presque impossible. Le procédé Liebig-Wöhler donne un faible rendement (30 gr. d'acide urique donnent en moyenne 10 gr. d'acide parabanique), mais le produit est tout-à-fait pur du premier coup. Quant à la forme cristalline de ce corps, je crois devoir mentionner, que je ne l'ai obtenu qu'en paillettes et jamais en prismes, quoique j'aie eu l'occasion de préparer ce corps quelques dizaines de fois.[4])

---

[1] Journ. de la Soc. chim. russe, T. I, p. 140. Cette méthode a servi de base pour les travaux de MM. Cahours et Gal, Griess, Wislicenus, Urech etc. exécutés dans la même direction, cependant dans ces derniers temps ma méthode est parfois attribuée à d'autres chimistes. Pour ne citer qu'un exemple, M. Baumann et Hoppe-Seyler l'attribuent à MM. Griess et Urech (voyez Ber. d. d. chem. Ges. T. VII, p. 35).

[2] Ibid. T. III, p. 289.

[3] Ann. der Chem. und Pharm. T. XXVI, p. 285. Dans presque tous les traités de chimie organique, est omis le moment principal de cette opération, l'attaque d'acide urique par l'acide nitrique à chaud (in der Wärme).

[4] Je n'étais pas heureux d'obtenir l'hydrate d'acide parabanique

L'instabilité de l'acide parabanique en présence de l'eau, sa transformation en acide oxalurique, détermine l'emploi, pour la formation des sels, des procédés différents des procédés usuels et rend la préparation de quelques-uns à l'état pur bien difficile.

Parabanate d'ammoniaque.

Ce composé s'obtient en précipitant une solution d'acide parabanique dans l'alcool anhydre avec de l'alcool ammoniacal. Le précipité blanc et cristallin est séché après filtration sous une cloche sur de l'acide sulfurique. Il fut impossible de trouver un dissolvant n'altérant pas le corps: l'analyse faite avec le corps brut démontre néanmoins que la formule du parabanate d'ammoniaque est $C_3H_2N_2O_3 . NH_3$.

0,356 gr. ont donné 0,3625 gr. CO_2 et 0,1325 gr. H_2O
0,249 gr. ont donné 0,548 gr. de platine

	Calcul		Expérience
C_3	26	27,48	27,77
H_5	5	3,81	4,13
N_3	42	32,06	31,15
O_3	48	36,65	—
	131	100,00	

Le parabanate d'ammoniaque est une poudre légère, blanche et cristalline, insoluble dans l'alcool; la dissolution dans l'eau s'effectue presque momentanément, avec un abaissement notable de température. La formation, ainsi que les propriétés de ce corps sont bien caractéristiques, il ne se forme que sous les conditions mentionées plus haut. Si on traite l'acide parabanique par l'ammoniaque gazeuse on n'observe qu'une faible absorption: 1,082 gr. d'acide parabanique ont absorbé 0,030 gr. d'ammoniaque (au lieu de 0,161 gr. dans le cas où la réaction serait complète). L'élévation de température ne pourrait guère favoriser la combinaison, comme on verra plus loin. En dissolvant le parabanate d'ammoniaque dans l'eau il paraît qu'il se décompose en acide parabanique et ammoniaque: le nitrate d'argent donne avec cette dissolution le sel biargentique, comme le ferait l'acide parabanique et non un des sels décrits plus bas. En ajoutant un sel de cuivre à la dissolution on obtient immédiatement la coloration bleue, et un précipité vert après. Les sels de plomb donnent un précipité cristallin blanc.

Action de l'eau, transformation en oxalurate d'ammoniaque. Le parabanate d'ammoniaque en solution aqueuse se transforme, dès la température ordinaire, plus promptement en chauffant, en oxalurate d'ammoniaque; la solution, jusqu'à la dernière goutte, donne les cristaux caractéristiques de ce sel. L'analyse était faite avec l'oxalurate d'argent obtenu du sel ammoniacal.

0,191 gr. ont donné 0,0865 gr. d'argent.

	Calcul		Expérience
$C_3H_3N_2O_4$	131	54,82	—
Ag	108	45,18	45,28
	239	100,00	

Action de la chaleur, transformation en oxaluramide. En chauffant le parabanate d'ammoniaque à 100° on observe une perte augmentant très lentement, c'est pourquoi il est difficile de saisir la fin de l'expérience. La perte est proportionelle à l'ammoniaque.

0,4475 gr. ont perdu à 100° pendant 9 heures 0,052 gr. = 11,62%. La formule $C_3H_2N_2O_3 . NH_3$ demande 12,98%.

La poudre blanche restante, d'après l'analyse de son sel d'argent, était reconnue pour de l'acide parabanique. Le parabanate d'ammoniaque à 100° est complètement décomposé en acide parabanique et ammoniaque. Une toute autre réaction s'ensuit, si l'élévation de température est menée dans des conditions où la perte d'ammoniaque du parabanate d'ammoniaque devient impossible: il s'effectue une transformation isomérique de parabanate d'ammoniaque en oxaluramide, une réaction, qui me paraît bien remarquable.

On chauffe le parabanate d'ammoniaque dans un tube scellé à la lampe avec de l'alcool ammoniacal à 100° pendant 6 — 8 heures. La réaction réussit de même en partant de l'acide parabanique. La réaction finie on filtre le contenu du tube et on le sèche sous une cloche sur de l'acide sulfurique. La masse bien séchée, ne contenant plus de l'ammoniaque libre, est traitée par l'eau froide, l'oxaluramide étant insoluble

---

de MM. Tollens et Wagner (Ann. d. Chem. u. Pharm. T. CLXVI, p. 321). Ayant répété deux fois cette préparation, je n'ai obtenu que l'alloxane impur. Il serait bien désirable que les auteurs donnassent quelques détails sur leur procédé, car l'action de l'acide nitrique (p. s. 1,3) sur l'acide urique à froid était déjà étudié par M. Gregory (Ann. d. Chem. u. Pharm. T. XXXIII, p. 344) et M. Schlieper (Ann. d. Chem. u. Pharm. T. LV, p. 251), et qui n'ont obtenu que de l'alloxane.

dans ce véhicule. Pour purifier l'échantillon pour l'analyse on l'a dissout dans de l'acide sulfurique monohydraté[5]) et précipité par l'eau. Après l'avoir séché à 100° (on n'a observé aucune perte) on l'a analysé.

0,3775 gr. ont donné 0,384 gr. CO_2 et 0,142 gr. H_2O
0,260 gr. ont donné 0,581 gr. de platine

	Calcul		Expérience
C_8	36	27,48	27,74
H_5	5	3,81	4,17
N_3	42	32,06	31,63
O_3	48	36,65	—
	131	100,00	

Les propriétés de l'oxaluramide le distinguent fort du parabanate d'ammoniaque: il est suffisant de mentionner l'insolubilité dans l'eau (en absence de l'ammoniaque) et que le corps est soluble, sans décomposition, dans l'acide sulfurique monohydraté, l'eau le précipitant de la solution.

Je n'étais pas heureux de transformer le parabanate d'ammoniaque en oxaluramide en totalité, ordinairement il y avait 70% du sel transformé, dans une préparation 80%. Le reste du parabanate d'ammoniaque se trouve inaltéré à la fin de la réaction. En opérant la séparation de l'oxaluramide, on trouve dans les eaux mères, après évaporation, l'oxalurate d'ammoniaque. Transformé dans le sel d'argent, ce dernier a donné à l'analyse les chiffres suivants.

0,184 gr. ont donné 0,083 gr. d'argent

	Calcul		Expérience
$C_3H_3N_2O_4$	131	54,82	—
Ag	108	45,18	45,11
	239	100,00	

La transformation isomérique du parabanate d'ammoniaque en oxaluramide explique la formation du phenyloxaluramide de MM. Gerhardt et Laurent[6]). Contre toutes les analogies, l'acide parabanique avec l'aniline ne donne pas l'anilide parabanique, mais le phenyloxaluramide. Le fait s'explique aisément: le parabanate d'aniline formé antérieurement, la haute température aidant, fut transformé en phenyloxaluramide. Les ammoniaques composés primaires, à présumer, se comporteront de même à l'égard de l'acide parabanique, et donneront, dans la dernière phase de la réaction, des oxaluramides substitués.

Le parabanate de potassium.

Pour la préparation de ce sel on doit se placer dans les conditions suivantes. Un poids déterminé de potassium est dissout dans de l'alcool anhydre, et la liqueur est ajoutée par petites parties, en remuant constamment, à une dissolution d'acide parabanique, en quantité un peu plus qu'équivalente du potassium, dans l'alcool. L'opération finie la liqueur doit montrer une réaction acide. Si ces conditions ne sont pas remplies, il se formerait de l'oxalurate de potasse (en présence de l'eau) ou bien l'oxalate, si l'éthylate de potassium est en excès.

Le parabanate de potassium forme un précipité blanc, léger. On a analysé le produit brut, faute de trouver un dissolvant[7]) n'altérant pas le corps. Il fut séché sous une cloche sur de l'acide sulfurique.

0,398 gr. ont donné 0,321 gr. K_2SO_4.

	Calcul		Expérience
$C_3HN_2O_3$	113	74,30	—
K	39,1	25,70	26,38
	152,1	100,00	

La formule du sel est complètement confirmée par l'analyse du sel monoargentique (voyez plus loin) préparé avec le sel de potassium.

Le parabanate de potassium est insoluble dans l'alcool. L'eau le dissout aisément à froid avec abaissement sensible de température. La solution aqueuse fraîchement préparée donne avec le nitrate d'argent un précipité de parabanate d'argent. Le parabanate de potassium se décompose très vite, si on le chauffe; le résidu, qui fond à une température très basse, con-

---

5) Schichkoff et Rosing, Ann. der Chem. und Pharm. T. CVI, p. 255; Strecker, ibid. T. CXIII, p. 47; Liebig, ibid. T. CVIII, p. 126.

6) Ann. de Chim. et de Phys. [3] T. 24, p. 177.

7) Dans le compte-rendu de la séance de la Société chimique russe, je disais, que le sel pouvait être cristallisé, de l'alcool à 84° (Tr.). Je fus enduit en erreur par l'analyse du premier échantillon ainsi préparé, qui me donna 25,08 de potassium au lieu de 25,7. Ayant préparé et analysé le corps plusieurs fois, je me suis convaincu que l'alcool aqueux altère le sel et suivant la durée de l'opération on obtient des chiffres de plus en plus proches de l'oxalurate de potasse.

tient beaucoup (si non en totalité) de cyanure de potassium, qu'on peut démontrer par la formation du bleu de Prusse.

Action de l'eau, transformation oxalurate de potassium. La solution aqueuse de parabanate de potassium dépose bientôt de beaux prismes rhomboïdaux d'oxalurate de potasse, $C_3H_3KN_2O_4 + H_2O$. Ce sel est plus amplement décrit dans la notice adjointe à ce mémoire. Le même sel se forme en précipitant l'acide parabanique en solution alcoolique par la potasse alcoolique: il se forme un précipité cristallin blanc insoluble dans l'alcool.

0,281 gr. ont donné 0,141 gr. K_2SO_4

	Calcul		Expérience
$C_3H_3N_2O_4$	131	77,02	—
K	39,1	22,98	22,52
	170,1	100,00	

Parabanate de sodium.

Ce sel se forme dans les conditions analogues au sel de potassium en agissant avec de l'éthylate de sodium en solution alcoolique sur l'acide parabanique dans le même dissolvant. C'est un précipité blanc, en tout conforme au sel potassique. On a du faire l'analyse sur le produit brut, séché sur de l'acide sulfurique.

0,2445 gr. ont donné 0,1205 gr. Na_2SO_4

	Calcul		Expérience
$C_3HN_2O_3$	113	83,09	—
Na	23	16,91	15,96
	136	100,00	

J'ai étudié l'action de l'excès d'éthylate de sodium sur l'acide parabanique, afin de juger si le second atome d'hydrogène de ce composé est remplaçable par les métaux. En opérant avec toute précaution, il se trouve que l'acide parabanique est complètement décomposé. Le précipité cristallin blanc est, d'après les réactions et l'analyse, de l'oxalate de sodium.

0,4305 gr. ont donné 0,451 gr. Na_2SO_4.

	Calcul		Expérience
C_2O_4	88	65,68	—
2Na	46	34,32	34,16
	134	100,00	

Parabanates d'argent.

L'acide parabanique donne deux sels d'argent: le sel monoargentique, $C_3HAgN_2O_3$ et le sel biargentique $C_3Ag_2N_2O_3 + H_2O$, que je ne pouvais pas obtenir anhydre. Ces faits, en contradiction avec les travaux antérieurs de MM. Liebig et Wöhler [8]) et A. Strecker [9]), se déduisent des données suivantes.

Sel biargentique, $C_3Ag_2N_2O_3 + H_2O$ était obtenu par plusieurs procédés.

1. En précipitant l'acide parabanique par le nitrate d'argent, les deux corps étant en solution aqueuse, on obtient un précipité cristallin blanc. L'argent était déterminé par la calcination du sel séché sous une cloche sur de l'acide subfurique.

0,473 gr. ont donné 0,296 gr. d'argent.

	Calcul		Expérience
$C_3N_2O_3.H_2O$	130	37,58	—
2 Ag	216	62,42	62,58
	346	100,00	

Liebig et Wöhler considèrent ce sel comme anhydre, A. Strecker comme semihydraté $2(C_3Ag_2N_2O_3).H_2O$.

Le sel biargentique est insoluble dans l'eau, soluble dans l'acide nitrique. A la lumière le sel sec est parfaitement stable. La solution aqueuse de 10 gr. d'acide parabanique, précipitée par 30 gr. de nitrate d'argent (2 molécules), donne en moyenne 12 gr. du sel biargentique, qui correspondent à peu près à la moitié d'acide parabanique.

2. Le sel biargentique étant précipité, si on porte la liqueur à l'ébullition en ajoutant de l'eau, presque la totalité du précipité se dissout et en refroidissant donne des cristaux blancs mamellonés du même sel hydraté. La solution du sel est effectuée par la présence de l'acide nitrique, résultant de la réaction.

0,2135 ont donné 0,1335 gr. d'argent.

	Calcul	Expérience
Ag	62,42	62,56

3. La liqueur obtenue par la filtration du précipité cristallin du sel biargentique donne avec de l'ammoniaque un précipité gélatineux du sel d'argent, auquel Liebig et Wöhler assignent de nouveau la formule

---

[8]) Ann. der Chem. und Pharm. T. 26, p. 286.

[9]) Ibid. T. 118, p. 174.

du sel anhydre et A. Strecker la formule du sel semihydraté. De fait, le sel est identique au précédent, présentant la formule $C_3Ag_2N_2O_3 . H_2O$. Après quelques essais préliminaires j'ai renoncé à étudier le sel gélatineux, par l'impossibilité de l'avoir pur. L'argent variait de 45 à 62% la réaction donnant selon les conditions le sel monoargentique (avec 45% d'argent) ou le sel biargentique. Pour avoir le sel d'une composition constante j'ai opéré comme suit:

Ayant filtré le précipité cristallin (produit dans une solution de 1 mol. d'acide parabanique et de 2 mol. de nitrate d'argent), la liqueur avec les eaux de lavage est portée à 80—90°, et, le feu éteint, elle est précipitée par l'ammoniaque en ajoutant ce dernier goutte à goutte et remuant constamment. Il se forme un précipité blanc cristallin du parabanate biargentique. Le sel est parfois violet, si l'acide parabanique n'était pas tout-à-fait pur: on purifie le sel dans ce cas en le dissolvant dans l'acide nitrique très faible, et reprécitant par l'ammoniaque à chaud, après avoir filtré le précipité d'argent métallique. La composition de ce sel est identique avec les sels antérieurement décrits. L'analyse a donné en moyenne

	Calcul	Expérience
Ag	62,42	62,56

La moyenne est déduite de 7 analyses, dont les extrêmes étaient 62,50 et 62,65% d'argent.

4. Le même sel était enfin obtenu du parabanate d'ammoniaque. Le précipité gélatineux devint cristallin étant chauffé quelque temps au-bain marie sans le filtrer.

0,339 gr. ont donné 0,2125 gr. d'argent

	Calcul	Expérience
Ag	62,42	62,68

Ainsi tous les procédés employés donnent le même sel $C_3Ag_2N_2O_3H_2O$ dont la formule demande 62,42 p. c. d'argent. La formule du sel anhydre (Liebig et Wöhler) demande 65,9 d'argent; la formule du sel semihydraté (A. Strecker) demande 64,1 p. c. d'argent.

Contrairement aux assertions de M. A. Strecker le sel ne s'obtient pas anhydre à 145°. Dès 110° le sel commence à perdre de l'eau: à chaque température observée entre 110° jusqu'à 145° correspond une perte parfaitement constante. Je ne pouvais pas faire d'essais ultérieurs et voir, si le sel présente réellement une dissociation.

110° perte = 1,58% argent dans le résidu = 63,34%
120 » = 1,83 » » » » = 63,21
130 » = 2,14 » » » » = 63,68
140 » = 2,36 » » » » = 64,14
145 » = 2,27 » » » » = 64,02

Pour se faire une idée de l'erreur de l'expérience il fut fait un nouveau essai à 100°:

110° perte = 1,66% argent dans le résidu = 63,43%.

Ainsi l'erreur probable est beaucoup plus petite que les écarts observés. Comme ces données étaient obtenues avec les sel biargentique de diverses préparations, cela peut expliquer les petites perturbations dans les p. c. d'argent. L'impossibilité d'obtenir le sel anhydre à 145° est évidente, le sel ne perdant à cette température pas même une ½ molécule d'eau.

Sel monoargentique. J'ai obtenu ce sel en partant du parabanate de potassium, ainsi que de l'acide parabanique.

1. On précipite par une quantité équivalente de nitrate d'argent (1 moléc.), la solution de parabanate de potassium préparé immédiatement avant la précipitation. Le précipité blanc, amorphe, est chauffé quelque temps au bain-marie, filtré ensuite. On le suspend dans l'eau, et on ajoute l'acide nitrique goutte à goutte, en ayant la précaution de laisser une petite quantité de sel non dissoute (voyez plus loin). La liqueur nitrique est précipitée à chaud par l'ammoniaque, comme il a était décrit à propos du sel biargentique. On obtient un précipité blanc cristallin du sel monoargentique hydraté, $C_3HAgN_2O_3 + H_2O$. L'analyse complète de cet échantillon (le sel A) est donnée plus loin.

2. En partant de l'acide parabanique on obtient le même sel en précipitant la solution de 2 molécules d'acide parabanique par 3 molécules de nitrate d'argent. On filtre le précipité du sel biargentique formé. La liqueur filtrée avec les eaux de lavage est précipitée à chaud par l'ammoniaque. Le précipité obtenu contient ordinairement encore du sel biargentique. On le purifie, en dissolvant partiellement, comme il a été dit plus haut, dans l'acide nitrique. Le sel monoargentique, très soluble dans l'acide nitrique, se retrouve presque en totalité dans la solution: on l'obtient en

précipitant par l'ammoniaque à chaud. Ordinairement il suffit, pour l'avoir pur, de le dissoudre partiellement dans l'acide nitrique une fois. En partant de l'acide parabanique on obtient le sel monoargentique soit anhydre, soit hydraté.

Pour l'analyse le sel hydraté fut séché sous une cloche sur de l'acide sulfurique: il n'y a pas de perte d'eau dans ces conditions.

1) 0,342 gr. (sel A) du sel hydraté ont donné 0,155 gr. d'argent.
2) 0,32325 gr. ont donné 0,14675 gr. d'argent.

		Calcul	Expérience 1.	2.
$C_3HN_2O_3 . H_2O$	131	54,82	—	—
Ag	108	45,18	45,32	45,09
	239	100,00		

L'eau n'était directement déterminée que sur l'échantillon et préparé avec du parabanate de potassium. Le sel perd l'eau à 140° complètement et très vite

0,89525 gr. du sel hydraté (sel A) ont donné 0,06975 gr. H_2O.

		Calcul	Expérience
$C_3HAgN_2O_3$	221	92,41	—
H_2O	18	7,59	7,79
	239	100,00	

Suivent les analyses du sel anhydre de diverses provenances.

1) 0,339 gr. (sel A) ont donné 0,167 gr. d'argent.
0,434 gr. (sel A) ont donné 0,051 gr. H_2O et 0,2445 gr. CO_2.
2) 0,2025 gr. ont donné 0,09925 gr. d'argent.
3) 0,30225 » » » 0,149 » »
4) 0,353 » » » 0,174 » »

	Calcul		Expérience 1.	2.	3.	4.
C_3	36	16,29	15,37	—	—	—
H	1	0,45	1,30	—	—	—
Ag	108	48,87	49,26	49,01	49,29	49,29
N_2	28	12,66	—	—	—	—
O_3	48	21,73	—	—	—	—
	221	100,00				

Le parabanate monoargentique se présente sous la forme d'un précipité cristallin blanc, à l'état sec, complétement stable à la lumière. Le sel est insoluble dans l'eau, l'acide nitrique le dissolvant très aisément. 25 gr. du sel dans 200 c. c. de l'eau furent traités par 20 gr. d'acide nitrique (p. s. 1,35); il s'est dissout 21 gr. du sel monoargentique. La composition du sel hydraté étant celle de l'oxalurate d'argent, bien que les propriétés les distinguent fortement, j'ai cru néanmoins par un essai direct de prouver que le sel monoargentique appartient à la série parabanique. La solution nitrique du sel monoargentique fut additionnée de nitrate d'argent et précipitée à chaud par l'ammoniaque. Il se forma le sel biargentique

0,309 gr. du sel ainsi obtenu ont donné 0,1935 gr. d'argent = 62,62 Ag. La formule du parabanate biargentique demande 62,42 Ag.

—

Les opinions qui ont cours dans la science concernant la constitution de l'acide parabanique peuvent se ranger dans deux catégories. La première, se fondant sur les travaux classiques de Liebig et Wöhler, déduit des produits de décomposition de l'acide parabanique la constitution de cet acide comme oxalylurée $(C_2O_2)(CO)H_2N_2$. C'est l'opinion régnante; M. A. Bayer généralisa la notion d'urée composée il y a quelques années pour tout le groupe urique. Comme une modification de ladite opinion, vient celle que j'ai développée il y a quelques années, que l'acide parabanique est l'uroximide $C_2O_2(CO . H_2N)N$ et qui fut le point de départ des présentes recherches. La deuxième catégorie des opinions concernant l'acide parabanique est représentée par la formule de M. Gerhardt, recemment adoptée par M. Kolbe: c'est l'acide cyanoxamique $C_2O_2(HO)(HN . CN)$ ou bien oxalylcyanamide. Je pense que les faits décrits dans le présent mémoire ne sont conformes à aucune de ces opinions.

La formation des sels de l'acide parabanique est incompatible avec la notion d'oxalylurée ou uroximide. L'acide parabanique porte tous les caractères d'un acide, dont les sels, comme tous les sels, entrent dans des réactions de double décomposition dans les solutions aqueuses; c'est un acide monobasique, à juger par les essais infructueux de remplacer le second atome d'hydrogène par le métal alcalin. L'opinion de MM. Gerhardt et Kolbe, représentant l'acide parabanique comme un acide monobasique, explique bien les faits précités, mais se montre insuffisante pour les explications ultérieures. Les faits consignés dans ce mémoire montrent non-seulement que l'acide parabanique est un acide, ils contiennent en plus des données pour juger de la position du groupe d'hydroxyle. Le parabanate d'ammoniaque est aisément transformé dans son isomère l'oxaluramide, réaction non expliquée par la formule d'acide cyanoxamique, qui n'a d'analogue que dans la transformation de cyanate d'ammoniaque en urée, montre que l'acide parabanique contient les éléments de l'acide cyanique

$$(C_2O_2)\,HN\,.\,CNHO.$$

De l'autre côté la formule montre les éléments d'oximide dans l'acide parabanique — c'est l'acide oximidecyanique. Sous peu je serai prêt à confirmer cette opinion par les transformations et l'analyse de l'acide diméthylparabanique, ainsi que par la synthèse de ses homologues. Les essais, qui sont en train, donnent pleinement à espérer de leur réussite.

La conception d'acide parabanique comme acide oximidecyanique est riche en conséquences pour tout le groupe urique. Comme la démonstration expérimentale prendra bien de temps, je voulais par le présent mémoire m'assurer la priorité quant à l'application des procédés découverts pour l'étude d'autres corps du groupe urique, et développer la constitution de ce groupe au point de vue nouveau, au fur et à mesure des faits acquis.

Sur l'oxalurate de potassium, ainsi que sur le dosage de ce métal dans les sels des acides du groupe urique. Par N. Menschutkin.

(Lu le 15 janvier 1874.)

Ayant eu occasion d'observer la formation et les propriétés de l'oxalurate de potasse, je crois utile de les reproduire dans cette note, mes observations étant en contradiction avec celles de M. Strecker.

L'oxalurate de potasse se forme sous diverses conditions partant de l'acide parabanique. Comme il a été mentionné dans le mémoire précédent, le sel s'obtient en précipitant une solution alcoolique d'acide parabanique par la potasse alcoolique ou bien par l'action de l'alcool aqueux ou de l'eau sur le parabanate de potassium. C'est le dernier procédé que j'ai étudié le plus souvent. Le parabanate de potassium est très soluble dans l'eau: si la solution est suffisamment concentrée, on voit au bout de quelques heures se former des prismes de l'oxalurate de potasse hydraté. Le sel séché à l'air ne perd pas l'eau de cristallisation. Le dosage de potassium, pour cause de formation de cyanure de potassium en calcinant, fut exécuté comme sulfate. L'eau est dosée en chauffant le sel à 100°.
0,399 gr. du sel hydraté ont donné 0,0385 gr. H_2O.

	Calcul		Expérience
$C_3H_3KN_2O_4$	170,1	90,43	—
H_2O	18	9,57	9,64.
	188,1	100,00	

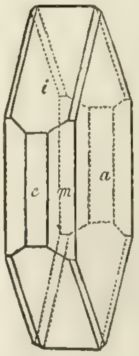
0,3505 gr. du sel anhydre ont donné 0,1795 gr. K_2SO_4

$C_3H_3N_2O_4$	131	77,02	—
K	39,1	22,98	22,98
	170,1	100,00	

L'oxalurate de potasse est difficilement soluble dans l'eau froide. Le corps se cristallise très facilement: des solutions contenant 1 gr. du sel à peine, on obtient des cristaux bien développés. Les cristaux s'effleurissent à l'air, mais très lentement. L'échantillon, qui date d'une année, ne montre guère que quelques cristaux effleuris. La forme cristalline est déterminée par M. M. Erofejeff.

«Les cristaux appartiennent au système rhombique»

$$a:b:c = 1:0{,}6014965\ldots\ldots:0{,}5393226\ldots\ldots$$



L'axe b est pris pour verticale. On a observé les formes suivantes:

		d'après Miller	d'après Naumann
Pyramide	p	(111)	P
Prisme	m	(110)	∞P
Macrodôme	i	(011)	$\bar{P}\infty$
Macropinacoïde	a	(100)	$\infty\bar{P}\infty$
Brachypinacoïde	c	(010)	$\infty\breve{P}\infty$

Les faces de ces formes constituent les angles suivants:

	Observé	Calculé
i : i(011 : $0\bar{1}1$)	*) 85° 45′ 40″	—
i : p(011 : 111)	*) 158 7 20	—
m : p(110 : 111)	141 48	141° 43′ 13″
c : p(010 : 111)	—	133 42 10
m : i(110 : 011)	130 58 50	130 56 35
a : i(100 : 011)	90 0 20	90 0 0
a : m(100 : 110)	118 20 0	118 20 20
a : c(100 : 010)	89 58 50	90 0 0
m : m(110 : $\bar{1}10$)	123 20 0	123 19 20

«Ces mesures sont des moyennes de plusieurs observations.»

L'oxalurate de potasse était décrit par M. A. Strecker [1]) qui l'a obtenu par l'action du carbonate de potassium sur l'alloxane en présence de l'acide cyanhydrique, d'après l'équation suivante:

$$2\,C_4N_2H_2O_4 + 2\,KHO = \underset{\text{dialurate de potassium}}{C_4H_3KN_2O_4} + \underset{\text{oxalurate de potassium}}{C_3H_3KN_2O_4} + CO_2.$$

D'après M. Strecker en évaporant la liqueur, ayant filtré le dialurate de potassium, on obtient l'oxalurate de potassium en paillettes anhydres. Je n'ai jamais observé à mon oxalurate de potassium une forme pareille, jamais, non plus, je ne l'ai vu se cristalliser d'une solution aqueuse en cristaux anhydres.

La méthode d'analyse adoptée par M. Strecker laisse beaucoup à désirer. Dans le mémoire qui précède, j'ai déjà dit que le parabanate et l'oxalurate de potassium (ainsi que les dialurates de potassium, de barium) donnent du cyanure de potassium, et non du carbonate, en calcinant. Or M. Strecker, ainsi que cela se fait parfois maintenant, fait le dosage du potassium en calcinant et en pesant le résidu qu'il prend pour du carbonate de potassium. Il s'ensuit une erreur d'analyse, variable selon les conditions: sa valeur par exemple pour le dialurate de potassium [2]) est de 1,5% à peu près de potassium (en comparant mon analyse avec l'analyse de Strecker), le potassium étant dosé comme sulfate.

Ayant répété l'essai de M. Strecker, j'ai observé qu'il se forme beaucoup de dialurate de potassium (à peu près $^7/_8$ du produit) et très peu d'un sel plus soluble qui est complètement différent de l'oxalurate de potassium, dont la composition n'est pas encore fixée.

Über die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erregung im Rückenmarke. Von E. Cyon.

(Lu le 18 décembre 1873.)

Die Ausmessung der Geschwindigkeit, mit welcher sich der Erregungsprocess durch die centralen Nervenmassen fortpflanzt, ist von hohem Interesse sowohl für die Theorie der Erregungsprocesse, als auch für die Physiologie der Ganglienzellen. Ich habe es daher im Jahre 1870 versucht, solche Messungen auszuführen und habe die damals erhaltenen Resultate in der Gesellschaft der Petersburger Naturforscher mitgetheilt, in deren Protocollen auch dieselben veröffentlicht wurden. In derselben Sitzung habe ich auch die von mir benutzten Vorrichtungen demonstrirt und bei dieser Gelegenheit einen Probeversuch ausgeführt.

Seitdem habe ich diese Untersuchungen mehrmals wieder aufgenommen und will hier in Kurzem die weiteren Resultate derselben vorläufig mittheilen, da indessen, wie aus der von Rosenthal der Berliner Akademie der Wissenschaften gemachten Mittheilung hervorgeht, auch von anderer Seite her dieselbe Frage in Angriff genommen wurde.

Die von mir benutzten Vorrichtungen werde ich bei einer späteren Gelegenheit ausführlich beschreiben, hier nur die Angabe, dass zur Aufzeichnung der Muskelcontractionen das Marey'sche Myographion benutzt wurde, dessen Hebel seine Bewegungen auf einer kreisförmigen Scheibe aufzeichnete, welche mit grosser Gleichmässigkeit acht Umdrehungen in der Secunde ausführte. Die messbare Zeitdauer war also äusserst gering, und hing deren Werth natürlich von der Grösse des Radius der aufgezeichneten kreisförmigen Curve ab. — Zur Reizung des Rückenmarks wurden verschiebbare nadelförnige Electroden benutzt, welche, in einer constanten Entfernung von einander befestigt, immer bis zu derselben Tiefe ins blossgelegte Rückenmark hineingestochen wurden.

Die zuerst angestellten Versuche hatten zum ein-

---

*) L'astérique à gauche du nombre signifie que ce nombre était pris pour base pour calculer les éléments des cristaux et la grandeur de leurs angles.

1) Ann. der Chem. und Pharm. T. CXIII, p. 54.

2) L'étude de la réaction du carbonate de potassium sur l'alloxane, ainsi que les données sur les dialurates seront publiées tantôt.

fachen Zweck, die Fortpflanzungsgeschwindigkeit im Rückenmarke selbst zu ermitteln, wenn dasselbe sich in möglichst normalen Verhältnissen befindet. — Sämmtliche Messungen sind an Fröschen ausgeführt, die eine bis zwei Stunden bei gewöhnlicher Zimmertemperatur aufbewahrt wurden; das Rückenmark wurde mit möglichst geringem Blutverlust blossgelegt, vom Gehirne getrennt und während der ganzen Versuchsdauer in feuchter Luft vor Ausdünstung geschützt.

Eine grosse Anzahl solcher auf verschiedenen Höhen ausgeführten Messungen ergab für das Rückenmark eine Fortpflanzungsgeschwindigkeit von 1 bis 3 Meter in der Secunde; die am häufigsten erhaltene Geschwindigkeit war 1½ bis 2 Meter. Im Vergleich zur Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erregung im Nervenstamm, sind also die für das Centralnervensystem erhaltenen Zahlen äusserst gering. Die Erregung hat beim Durchgang durch die Ganglienzellen wahrscheinlich grosse Widerstände zu überwinden.

Die erhaltenen Zahlen können natürlich nur mit denen, an Nervenstämmen unter denselben Bedingungen conservirter Frösche erhaltenen, verglichen werden. Ich habe daher mehrere Messungen an Nervenstämmen vorgenommen und zwar sowohl mittelst des Helmholz'schen Myographions an ausgeschnittenen Nerven als mittelst des Marey'schen an nicht ausgeschnittenen. Für die erste erhielt ich eine Geschwindigkeit von 7 bis 11 Meter, für die letzteren von 15 bis 20 Meter in der Secunde. Wie ersichtlich ist die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erregung bei unseren (meistens sehr kleinen) Fröschen eine ziemlich geringe. Die Fortpflanzungsgeschwindigkeit ist dennoch im Rückenmarke etwa um zehn mal geringer als im nicht ausgeschnittenen Nervenstamm.

Ich will aus diesen Versuchen vorläufig das eine Ergebniss hervorheben, das nämlich, dass derselbe Vorgang (die Erregung) so bedeutend verschiedene Geschwindigkeiten zu seiner Fortpflanzung braucht, je nach der Mitte, in der diese Fortpflanzung geschieht. (Für eine andere Bewegungsart ist Ähnliches schon durch Stefan's Untersuchungen über die Fortpflanzung des Schalls durch Wachs- und Caoutschukstäbe erwiesen).

Dieses Ergebniss ist insofern von Wichtigkeit, als es einige Bedenken über die Identificirung der Nervenkräfte mit electrischen Kräften beseitigt, welche aus der relativ geringen Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Nervenerregung entstanden sind.

Die übrigen Versuche hatten zum Zweck, die Einflüsse, welche diese Fortpflanzungsgeschwindigkeit modificiren können, zu eruiren. Von Versuchen dieser Art will ich hier nur auf eine Reihe aufmerksam machen, die sich mit dem Einfluss des Grosshirns auf diese Fortpflanzungsgeschwindigkeit beschäftigt.

Der Ideengang, welcher mich bei meinen Versuchen dieser Art leitete, war folgender. Seit Türk zur Messung der Reflexthätigkeit die Methode einführte, die Zeitdauer zu messen, welche vom Moment der Hautreizung bis zum Erscheinen der Reflexbewegungen vergeht, haben die meisten Physiologen stillschweigend diese Methode adoptirt, mit der Voraussetzung, dass diese Dauer der Stärke der Reflexthätigkeit entspricht.

Als die Thatsache constatirt wurde, dass durch Reizung gewisser Hirntheile (Setschenow) oder irgend eines Abschnitts des Centralnervensystems (Schiff) diese Zeitdauer bedeutend verlängert wird — hat man einfach aus dieser Thatsache geschlossen, dass solche Reizungen die Reflexthätigkeit als solche hemmen. In wiefern eine solcher Schluss zulässig, wurde, so viel mir bekannt, niemals discutirt, noch weniger dessen Zulässigkeit bewiesen. Und doch ist ein solcher Schluss sehr gewagt. Über eine Verstärkung, resp. auf eine Hemmung der Reflexe konnte folgerichtig nur auf doppelte Weise Auskunft erhalten werden: entweder wenn eine gleich starke Reflexbewegung durch eine schwächere, resp. stärkere Reizung hervorgebracht werden kann, oder wenn bei gleichbleibender Stärke der Hautreizung die Intensität der reflectorischen Muskelzuckungen zu-, resp. abnimmt. Die Türk'sche Methode giebt aber nur über die Dauer Aufschluss, welche ein Reiz gebraucht, um von der Haut durchs Rückenmark zu den Muskeln zu gelangen, mit anderen Worten, diese Methode misst nur die Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Reizes durch die peripheren und centralen Nervenstücke.

Die von mir benutzte Methode der direkten Messung dieser Fortpflanzungsgeschwindigkeit gestattete mir eine bestimmte Entscheidung über die Bedeutung dieser Türk'schen Methode, also auch der mittelst ihrer gewonnenen Resultate zu erlangen.

Der Plan der anzustellenden Versuche war direkt durch die Fragestellung selbst angezeigt: es musste untersucht werden, ob diejenigen Einflüsse, welche auf Grund der mit der Türk'schen Methode gewonnenen Resultate als fördernd oder hemmend auf die Reflexthätigkeit betrachtet werden, nicht im gleichen Sinne auf die Fortpflanzungsgeschwindigkeit wirken.

Ich führe hier als Beispiele ein Paar Versuche an, deren Ergebniss mit der Mehrzahl ähnlicher gleichlautend ist.

№ des Versuchs.	Fortpflanzungsgeschwindigkeit normal.	Schnitt durch die Sehhügel.	Reizung der Schnittfläche mit Kochsalz.	Entfernung zwischen den Reizstellen.	Bemerkungen.
I	0,016	0,008	0,015	10 Millim.	
II	0,006 1)	0,019 2) 0,002 3) 0,004 5)	0,013 4)	6 Millim.	Frische Frösche.

Ich habe es vorgezogen, in diesen Versuchen einfach die Zeitdauer anzugeben, welche die Erregung bedurfte, um eine gewisse Rückenmarkstrecke zu durchlaufen. Die Strecke wurde gewöhnlich von der brachialen Anschwellung nach unten gewählt. Im zweiten Versuch ist die Zahl 2) sofort nach Ausführung des Schnitts, 3) einige Minuten darauf, 4) bei Reizung mit Kochsalz, 5) nachdem das Kochsalz entfernt wurde, erhalten.

Aus diesen und gleichlautenden Versuchen geht also deutlich hervor, dass Reizung gewisser Hirnpartien die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erregung im Rückenmarke zu verlangsamen, die Entfernung der Hemisphären dieselbe zu beschleunigen vermag. Der Einfluss dieser Entfernung ist natürlich so zu deuten, dass durch dieselbe die Erregung, welche von den Hemisphären zeitweilig ausgeht, beseitigt wird. Da ähnliche Erregungen nicht fortwährend, sondern nur momentanweise einwirken, so beobachtet man auch die Beschleunigung der Fortpflanzungsgeschwindigkeit nach Abtragung der Hemisphären viel seltener als die Verminderung derselben bei Reizung der Sehhügel.

Mit anderen Worten, durch Erregungen der centralen Hirnpartien wird wahrscheinlich nicht die Reflexthätigkeit als solche gehemmt, sondern nur die Übertragungszeit der Erregung verlängert. Da man die auftretenden Erscheinungen zur Genüge aus dieser Verlängerung allein erklären kann, so fällt natürlich die Nothwendigkeit weg, ausserdem noch eine unerwiesene Verminderung der Reflexthätigkeit selbst anzunehmen.

Gegen die Berechtigung des eben gemachten Schlusses lässt sich folgender gewichtige Einwand machen. Da ich die Reizungen des Rückenmarkes in der Weise vorzunehmen pflege, dass die reizenden Electroden durch die Hinterstränge hindurch zu den Vordersträngen geleitet werden, so kann der Verdacht entstehen, ich habe es überhaupt nur mit von den Hintersträngen auf die Vorderstränge reflectirten Erregungen, nicht aber mit direkter Reizung der Vorderstränge selbst, zu thun gehabt. — Aber abgesehen davon, dass es noch durchaus fraglich ist, ob man berechtigt ist, solche von den Hintersträngen und der grauen Substanz aus hervorgerufene Zuckungen als reflectirte zu betrachten, giebt es einen direkten Beweis für die Unzulässigkeit des angeführten Einwandes. Zur Reizung des Rückenmarks verwendete ich einzelne heftige Schliessungschläge eines Inductionsapparates: bekanntlich aber ist die Dauer eines einzelnen Inductionsschlags zu gering, um Reflexwirkungen hervorrufen zu können.

Die erhaltenen Contractionen waren also wirklich durch Reizung der Vorderstränge veranlasst. Es ist auch nicht einzusehen, warum die durch die Vorderstränge hindurchgestochenen Electroden ausser Stande sein sollten, dieselben direkt zu erregen.

Man könnte diesen Einwand auch dadurch zu beseitigen suchen, dass man die hintere Partie des Rückenmarks abträgt und dann den Reiz direkt auf die Vorderstränge applicirt. Ich habe aber von einer ähnlichen Beweisführung abstehen müssen, da mir schon die ersten Versuche gezeigt haben, wie eingreifend eine solche Abtragung der Hinterstränge auf die Leitungsfähigkeit der Vorderen wirkt. Zur Veranschaulichung dieser eingreifenden Wirkung will ich hier nur ein Paar Versuche mittheilen:

№ des Versuchs.	Rückenmark intact und vom Gehirn getrennt.	Hinterstränge abgetragen.	Distanz zwischen den beiden Reizstellen.
III	0,004 Sec.	0,025 Sec.	5 Millimeter.
IV	0,005 Sec.	0,015 Sec.	5 Millimeter.

Wie man sieht, nimmt die Leitungsfähigkeit der Vorderstränge, (wahrscheinlich nur in Folge des operativen Eingriffs als solchen), bedeutend ab, wenn man die Hinterstränge entfernt.

Wenn ich aber auch davon Abstand nehmen musste, direkte Versuche an solchen Vordersträngen zu machen, so glaube ich schon diese Verminderung der Leitungsfähigkeit selbst als Beweis gegen den reflectorischen Ursprung der Contractionen gebrauchen zu können, welche in meinen Versuchen bei Reizung des intacten Rückenmarks erhalten wurden. — Wären nämlich diese Contractionen reflectorichen Ursprungs, so sollte man erwarten, dass der Reiz bei intactem Rückenmarke mehr Zeit gebrauchen wird, um eine gewisse Strecke des Rückenmarks zu durchlaufen, als wenn er direkt die Vorderstränge erregt. Die angeführten Versuche ergeben aber das Gegentheil.

Wenn die angeführten Versuche also darthun, dass dieselben Einflüsse, welche als fördernd oder verzögernd auf die Reflexthätigkeit angesehen wurden, in ganz demselben Sinne auf die Leitungsfähigkeit wirken, so können die mit der Türk'schen Methode angestellten Versuche nicht als beweisend für die Existenz reflexhemmender Centra angesehen werden, da, wie schon oben hingewiesen wurde, mit der Türk'schen Methode hauptsächlich die Übertragungsdauer der Erregung gemessen wird. Damit soll nicht behauptet werden, dass solche reflexhemmenden Centra gar nicht existiren. Es ist jetzt nur klar, dass die bisher für die Existenz solcher Centra gelieferten Beweise kaum beweisend sind, da die zur Messung der Intensität der Reflexbewegungen benutzte Methode ganz andere Grössen misst. In der nächsten Mittheilung werde ich über Versuche berichten, welche solche direkte Messungen zum Zwecke hatten, dann werde ich auf diese Reflexcentra eingehender zurückkommen.

Ich will am Schlusse noch Versuche mittheilen, welche zum Zwecke hatten, die Zeitdauer zu bestimmen, die ein Reiz braucht, um von den hinteren Wurzeln zu den vorderen derselben Seite und Höhe zu gelangen.

Bei diesen Versuchen wurden zur Reizung Schliessungschläge eines constanten Stromes verwendet, welche von einer 4 bis 6 Grove'sche Elemente enthaltenden Batterie erzeugt wurden. Als mittlere Zeitdauer ergab sich die Grösse von 0,002 bis 0,004 Secunden.

Diese Dauer, welche sich auf Querleitung des Reizes durchs Rückenmark bezieht, scheint durch Gehirnabtragungen, resp. Reizungen gewisser Hirntheile in gewisser Weise beeinflusst zu werden.

Der Einfluss der Temperaturänderungen auf die Fortpflanzungsgeschwindigkeit in den Nerven und im Rückenmarke war der Gegenstand der folgenden auf dieselbe Weise ausgeführten Versuche. Über diese Letzteren soll nächstens berichtet werden.

Luciani Muelleri Lectiones Horatianae. (Lu le 11 décembre 1873.)

Teubnerus bibliopola Lipsiensis cum me monuisset, ut novam Horatii recensionem instaurarem, quae, elegantia potissimum et nitore conspicua, omissa mole apparatus critici nihil paene exhiberet, quam ipsa verba Horatii, quam posset fieri maxime emendata, equidem libenter sum usus occasione oblata plura quaedam in Horatii librorum scriptura tradita novandi, quam licuerat in editione stereotypa, quae saepius posthac typis repetita primum prodiit 1869. Ab hac enim, ut quae scholarum usibus maxime esset commodanda, maiorem mutandi ea, quae vulgo essent recepta, audaciam alienam esse debere existimavi, contentus aliquanto plura, quam quae in textum receperam, hominum doctorum inventa commendasse in prolegomenis. At minor illa editio cum destinata esset usibus hominum liberaliter eruditorum, qui poëtae suavissimi et vel hodie maxime popularis carmina vellent legere nullo usi adiutore nisi propria latini sermonis peritia, non placuit eadem, qua antea usus fueram, anxietate observari apices codicum: ita tamen, ut quae sine membranarum auctoritate novassem in summo libello legerentur enotata. Cui etiam lectorum in commodum adiecimus vitam Horatii a Suetonio conscriptam indicemque carminum ac metrorum conspectum. — Eorum autem quae novavimus in hac

recensione praeter leviora reddere rationes liceat hoc loco. Omisi tamen omnia ea, de quibus vel in Bentleii ac Peerlcampii recensionibus vel in Meinekii ac priore nostra satis esse disputatum videretur.

Sed antequam singula tractentur, qua ubique usus sim norma iudicandi in immutanda lectione tradita breviter declarabo.

Equidem ut alienam esse volui editionem meam ab immani illa mutandi turbandique omnia audacia, qua multos usos fuisse videmus nuper in Germania, maxime Lehrsium, Ribbeckium, Gruppium, non magis probavi nimiam Hauptii verecundiam, qui in editione ejus, quae a me paratur, externa specie simillima adeo contempsit criticorum inventa, ut mendosissima haud pauca ne signo quidem corruptelae addito relinqueret intacta.

De interpolationibus lyricorum Horatii carminum cum hodieque diversissimum in modum statuant homines docti, ego quid iudicarem iam ante hos decem annos annalium philologicorum anni 1863 pgg. 176—184 plenissime indicavi. De eadem re pauciora quaedam monui in libro, quo classicorum studiorum fata apud Nederlandos enarravi, pgg. 113 sqq. Itaque ne eadem recoquam sine usu ullo, satis erit annotasse eos, qui cognoscere voluerint rationes meas, facile inventuros in scriptis, quae dixi.

Satis quidem constat inter eruditos, cum quattuor potissimum generibus constent lyrica Horatii carmina, symposiacis, eroticis, ethicis, politicis, plurimum labis traxisse eas partes, quibus maiores assumit spiritus poëta, non hercule sine ipsius quadam culpa. Nempe quod saepius asserit Flaccus se levioribus potissimum carminibus, quibus convivia et amores celebrentur, idoneum esse scribendis, non eis quae melius epicorum gravitati aut cothurno tragico aptentur, id omnino verissimum esse statuo, quanquam et olim multis et nunc nonnullis doctorum aliter visum est. Itaque carmina, qualia sunt prima sex libri tertii, etsi multas habent sententias praeclaras communique adeo hominum elegantium usu receptas, tamen haud raro, elanguescente spiritu poëtico, et sermone sunt difficili et contorto (cf. Quint. I, 8, 6) et instructa ac paene dixerim munita eruditionis historicae ac mythologicae mole quadam, quali satis constat admodum delectatos fuisse poëtas Alexandrinos et imitatione horum ductos latinos a Catullo inde plerosque. Cuius rei exemplum luculentissimum est Propertius elegiarum auctor, qui nisi ingentem eruditionis apparatum, quo carminum magnam partem obruit, compensaret virtutibus poëticis, esset sane non modo difficillimus sed etiam iniucundissimus ad legendum. Modestius sua utitur doctrina Horatius, quae tamen ipsa causa exstitit, cur carmina, quae a primo inde p. Chr. saeculo legerentur in scholis, a grammaticis inquinarentur interpolationibus. Horum quae fuerint studia in tractandis poëtis, apte exponit Seneca philosophus epistula ad Lucilium 88, 3: «Grammaticus circa curam sermonis versatur et, si latius evagari vult, circa historias, iam ut longissime fines suos proferat, circa carmina.» De eadem re plenissime dixit Peerlcampius praefat. carm. Hor. ed. pgg. XIV—XXI.

Et sane quidquid interpolationum invenitur in lyricis Horatii, ita ortum est, ut grammatici aut adderent aptis exemplis e mythologia vel historia petitis minus apta aut variarent sententias novis sensibus, sed qui verbis tantum distarent. Illud tamen mordicus tenendum est, quicunque versus spurii accesserunt his carminibus, eos irrepsisse primis sexaginta vel septuaginta post Horatii mortem annis. Et satis constat Valerium Probum grammaticum, qui floruit sub Claudio et Nerone, annotasse in Horatii libris versus insiticios. Etenim neque Quintilianus, qui fuit sub Domitiano, et multo minus posteriores videntur esse usi exemplaribus Horatii, quae carerent interpolationibus istis. Neque ea res potest esse mira, cum grammaticorum studia, quae ut profuerunt plurimum auctoribus, qui ab eis tractarentur, ita nocuerunt aliquando eisdem, Augusti potissimum et sequentium ad Neronem usque imperatorum temporibus sciamus floruisse, eadem ut industria non modo antiquissimorum latini sermonis scriptorum, sed etiam eorum, qui a Sullae morte usque ad Augusti fuerunt, legerentur et explicarentur libri.

Multo minus grassata est interpolatorum licentia in saturis et epistulis, quae quidem in scholis puerorum minus sunt lectitatae per ipsam antiquitatem quam per medium, quod dicimus vulgo, aevum. Praeterea cum ipse Horatius carminibus hisce, quae felicissimo Apolline sunt condita, insereret multo pauciora doctrinae mythologicae vel historicae specimina, quam lyricis, et sermone uteretur in eisdem multo minus difficili, qui non ita multum distaret ab eo, quo solebant homines urbani et liberaliter eruditi uti in circulis cotidianis, non erat cur grammatici saepius additamentis propriis explicarent ista scripta et, ut ipsi credebant, corrigerent. Itaque paucos admodum versus notavi, qui mihi quidem viderentur spurii, maxime tales, ubi brevitas sermonis Horatiani et concisum genus dicendi praeberet ansam interpolatoribus adiciendi, quibus videretur apte posse suppleri oratio. Horum versuum majorem partem commonstravit mihi Augustus Nauckius, qui et alia quaedam suspectabat, de quibus ipsum aliquando dicturum esse speramus.

Hactenus de interpolationibus. At verborum mutationes sine librorum auctoritate factae, quamquam a diversis, ut res fert ipsa, venere auctoribus, nullius tamen inventis saepius sum usus quam Richardi Bentleii, qui qua fuerit ingenii et altitudine et subtilitate, quo saepius Horatium lectitamus, eo magis introspicitur. Ceterum quamquam nullus est auctor antiquitatis, qui plures Horatio expertus sit criticorum conatus, manserunt tamen versus haud pauci, quibus equidem medicinam adferri posse desperem. Quorum plurimos in editione nostra invenies notatos asterisco.

His expositis nihil obstat, quin potissima, quae novari in recensione nostra ex re visum est, breviter percurramus.

C. I, 2, 21, 22:

audiet cives acuisse ferrum,
quo graves Persae melius perirent.

Primus intellexit Peerlcampius nullo modo posse omitti id, in quo summa versatur sententiae, quod cives acuerint ferrum contra semet ipsos. Et hic quidem ut permulta alia in hoc carmine etiam hos versus ab Horatio existimavit alienos. Equidem, cum esset persuasum, non tam gravi indigere locum remedio, conieceram olim scribendum *cecidisse ferro*, et sane tali opus esse sententia assensi mihi sunt plerique. Sed quia quod inveneram longius videretur recedere a scriptura tradita, Jeepius ann. philol. a. 1870 pg. 78 statuit reponendum esse *rapuisse ferrum*, idque ipsum commendavit Madvigius Adversariorum Criticorum II, 53. Sed probabilius invento utroque mihi iam videtur Baehrensii nostri inventum, qui ann. philol. a. 1872 pg. 47 asseruit ab Horatio venisse: *audiet cives iacuisse ferro*, quae quam facile potuerint mutari eis, quae leguntur in codicibus Horatii satis apparet. *Iacendi* vocabulum, plane ut *pereundi*, adhiberi passim pro eo quod est *occidi* aptis comprobavit exemplis Baehrensius l. m., qui simul statuit non sine probabilitate Statio obversata esse Horatiana ista cum haec scriberet (Theb. I, 429, 30):

meliusque hostilibus armis
lugendus fratri, iuvenis Thebane, iaceres.

I, 6, 1, 2:

scriberis Vario fortis et hostium
victor Maeonii carminis aliti.

Scripsi ex Passeratii coniectura *aliti* pro *alite*, quoniam ablativi sine praepositione *a* coniuncti passivis, quando de animantibus agitur, excepto ubi ea instrumenti, plane vita expertis, vice funguntur exempla satis certa non suppetunt. Nam ap. Ov. her. 21, 180 scribendum est *aque tua est nostra spreta parente parens*, ap. eundem am. I, 15, 38 *aque ita sollicito multus amante legar*, non *atque;* eadem audacia qua dictum est her. 19, 148 *a tibi suspecto ducit Ulixe genus.* — Vereor tamen ne altius in Hor. loco lateat vitium, quoniam *ales* (i. e. *cygnus*) *Maeonii carminis* satis mirifice et sine exemplo apto dicitur. Et omnia quidem in aperto erunt posita, si scripseris *aemulo* pro *aliti*, ut tamen non audeam coniectandi talem licentiam in Horatii libris commendare.

I, 20, 9 sqq.:

caecubum et prelo domitam caleno
tu bibes uvam: mea nec falernae
temperant vites neque formiani
pocula colles.

Totum carmen hoc ut inter minutissima, inter difficillima Horatii merito habetur. Et fuerunt, qui totum abiudicarent ab Horatio. Equidem integra carmina ab interpolatoribus adiecta esse lyricis nondum potui animo meo persuadere. Quantum ad versus, qui supra sunt adscripti, pridem est intellectum corrupta esse illa *tu bibes uvam* (in quibus nonnulli codices exhibent violato metro *bibis*). Nec enim ullo pacto potuit Horatius promittere Maecenati, fore ut Tiburi pretiosissima vina caecubum et calenum biberet, id quod et ex praecedentibus verbis, nec minus ex insequentibus apparet. Itaque alii doctorum cum ad pericula interpretandi quam maxime mirifica confugissent, quae memorare nihil attinet, Doederlinius coniecit scribendum *tum bibes* (quod ipsum exhiberi a Porphyrione comment. ad serm. II, 2, 48 affirmat Kellerus); idque ego probaveram (ut et ante me Meinekius) in editione stereotypa. Nunc tamen mutavi sententiam, inductus rationibus eis, quibus impugnat hanc lectionem Gustavus Kruegerus Musei Rhenani XXV, 633. Iam cum recte hic statuerit aegre nos carere posse pronomine *tu* propter sequens, quod ei opponitur, *mea:* concedendum videtur eidem latere mendam in sequente verbo, pro quo ipse vult substitui *liques.* Atque hoc ut in loco desperato duxi recipiendum, cum et sensum idoneum praebeat, nec nimis sit remotum a scriptura tradita. Monet igitur Horatius Maecenatem, domi ut iubeat liquari sibi vina pretiosiora quam quae praebere possit amici tenuitas. Ut hic *liques uvam*, similiter 11, 7 dixit Horatius *vina liques.* — Probavit nuperrime (m. Rhen. XXVIII, 633), sed ut aliter explicaret, Kruegeri inventum etiam Teuffelius.

In eodem carmine (v. 5), ut obiter hoc moneam, quod demonstravit Bentleius scribendum esse *clare Maecenas eques*, potuit prodesse doctis, ut agnoscerent in carmine de Maecenatis obitu altero v. 27 ita esse distinguendum, ut post *care* interpungeretur, non post *senex.*

I, 22, 13 — 16.

Hos versus post diutinas meditationes dubitationesque seclusi a verbis Horatianis, rationibus fere eisdem permotus, quas proposuit Peerlcampius. Neque erat hercule, cur atrocitatem lupi sibi oblati tanto verborum strepitu persequeretur Horatius, cum huius beluae ut infestissimae rapacissimaeque et ipse et alii scriptores latini saepe iniciant mentionem nullis additis ambagibus.

I, 32, 14 sqq.

o laborum
Dulce lenimen medicumque, salve
Rite vocanti!

Etsi minime me fugit mirificum videri posse plerisque, qui factum sit ut verbum tam simplex *medicumque* corrumperetur in absona illa *mihi cumque*, probavi Lachmanni inventum, quod praestat certe reliquis commentis, quae prolata sunt ad hunc locum, omnibus, maxime ei quod nuperrime vulgavit Madvigius advers. crit. II p. 54:

mihi iunge «salve«
rite vocanti.

Quae quidem ita explicari vult: «mutuo sibi *salve* reddi a testudine vult, ut canendi socias partes tueantur». Vix credo fore, cui hoc commentum probetur. Sed quod negat idem potuisse addi ad imperativum «salve» «mihi rite vocanti» ut sit «salve» idem quod «fave» et «ades», prorsus fallitur. Nam cum ad salutandi formulam haud dubie addatur dativus (velut XI, 97 Aen., ut apud Graecos saepius invenitur χαῖρέ μοι), multo magis potuit adici ad idem vocabulum quando significat «fave», ut et Horatii in versu nec raro alibi. Ceterum in participio inesse sensum condicionalem facile apparet. Data occasione notabo ex eis, quae in advers. crit. libris protulit Madvigius ad emendandum explicandumque Horatium pertinentia, mihi quidem vix quidquam probari. Omnino vir ille cum de pedestribus scriptoribus latinis, maxime Cicerone et historicis, egregium sit in modum meritus, aliquanto minus peritum se praebuit poëtarum, de qua re alibi accuratius dicendi erit locus.

II, 4, 9 — 12.

Seclusi hos versus Peerlcampio obsecutus, qui quanquam eos suspectavit rationibus usus partim leviculis partim falsis (veluti quod incusat illa *ademptus Hector tradidit fessis leviora tolli Pergama Grais*, fugit eum haec quam maxime dicta esse more sermonis latini, qui amat substantivis verbalibus substituere participia, ut legitur apud Tacitum ann. I, 8: *cum occisus dictator Caesar aliis pessimum, aliis pulcherrimum facinus videretur*), tamen non poterit negari concinnitatem omnem tolli sententiarum, si ad tertium exemplum e fabulis petitum servae a domino dilectae tam longae adiciantur ambages, quibus prorsus careant praecedentia duo. Itaque satis mihi constat additam esse hanc stropham ab interpolatore, qui, ut nonnunquam factum esse supra dixi, brevitati poëtae neque nimiae neque ineleganti vellet consultum. Ceterum cum interpolationes carminum lyricorum proximis post Horatii mortem lustris provenisse supra memorarim, non poterit esse mirum inveniri in eisdem, quae neque dictionum neque metrorum inelegantia, sed sola sensuum pravitate coarguantur. Nam grammaticos istos, qui triverant vitam in legendis poëtis, et ipsos versuum pangendorum minime fuisse imperitos multis constat exemplis, ut Palaemonem Claudii imperatoris aequalem testatur Suetonius (de gramm. 23) scripsisse variis nec vulgaribus metris.

III, 4, 9 sq.:

me fabulosae Volture in apulo
altricis extra limina pergulae.

In codicibus est *limen Apuliae.* Tradita lectio quot doctorum coniecturis sit temptata, dicere non attinet. Ego quod posui, excogitavit Baehrensius; cuius inventum etsi non ab omni parte tutum certe reliquis multo est praestantius. Nam illa *limina ꝑgulae* quam facile potuerint abire in scripturam antiquitus traditam nemo non videt. *Pergula* saepius ponitur pro *casa* vel *tugurio*, ut ap. Prop. V, 5, 68 *horruit algenti pergula curta foco.*

Insignem autem in modum facit ad commendandam coniecturam Baehrensii, quod scribit falsus Acro ad v. 19: *sacra dixit etiam propter se, quod parvus extra casae limen expositus lauro myrtoque columbis deferentibus tectus sit.*

III, 24, 36 sqq.:

si neque fervidis
pars inclusa caloribus
mundi nec Boreae finitimum latus
durataeque solo nives
mercatorem abigunt.

Illud *solo* plane supervacaneum esse et inportunum post Bentleii disputationem qui iterum comprobare voluerit, ne ille actam rem agere merito dicetur. Sed quod idem proposuit scribendum *gelu*, quantumvis subtili et erudita dissertatione munitum illud, mihi quidem non probatur. Nam et languidum satis et satis a scriptura tradita apparet esse remotum. Itaque recepi coniecturam, quam a me inventam occupasse iam video testante Peerlcampio hominem quendam doctum Batavum in actis societatis Traiectinae *durataeque polo nives.* Et poterit *polo* perinde duplici accipi modo, ut aut loci sit ablativus pro eo quod est *in regione polari* aut instrumenti, ut *polus* sit *stella polaris frigusque ab ea veniens*, sicuti dixit Hor. c. II, 15, 14 sqq. *nulla — opacam porticus excipiebat Arcton.*

III, 29, 5 sqq.:

eripe te morae,
ne semper udum Tibur et Aefulae
declive contempnatur arvum et
Telegoni iuga parricidae.

Ita ipse de coniectura refinxi hunc locum. Offenderunt critici primum in particula *ne*, pro qua crasso usi invento cum Peerlcampius *ut*, Lachmannus *hic* substituissent, Meinekius existimavit fortasse retineri posse *ne* ita, ut pendere diceretur a *morae.* Concedo id potuisse fieri salva latinitate, nego ita multum profici. Quid enim fiet sequenti adverbio? Namque id nullo modo coniungi posse cum verbo *contempleris* apparebit ei, qui et legerit initium carminis huius et Horatii rei familiaris tenuitatem respexerit. Nec magis *semper* poterit iungi cum *udum.* Etenim quod apponitur saepe adverbium illud ad adiectiva, facit id omnino ad vim sententiae augendam, ut legitur apud Lucretium *semper florentis Homeri* et apud Horatium *alterum in lustrum meliusque semper prorogat aevum.* Quid autem mirum Tibur in Italia positum, non in regione septentrionali sicut nos, aquis frequentibus irrigari (id enim significat *udum*) per totum annum? Apparet, opinor, prorsus inutiliter et inepte adeo adici *semper*, quod vocabulum omnino est iungendum cum *contempleris.* In quo quidem ipso verbo latere corruptelam ego vehementer affirmo. Id enim non esse aptum, vel si eodem, quo Meinekius voluit, modo adhibita esse statueretur particula *ne*, iam supra est expositum. Nam quod fuerunt, qui crederent, dici Maecenatem contemplari Tibur non praesentem, sed ex turri sua, quae erat Romae, non sunt isti digni, ut refellantur. Quod pertinet ad tollendum vitium, gaudebo, si quis meo remedio lenius excogitarit. Interim facile concedetur omnia habere rectissime, si pro *contempleris* reponatur *contempnatur.* Ita dixit Horatius libro primo: *sperne dilectam Cypron.* Quantum ad vocabulum *contempnendi*, ipse Horatius participio utitur in lyricis (III, 16, 25). Eodem vocabulo usi sunt aequales ipsius Vergilius, Tibullus, Propertius, Ovidius. Nam quod ipse Horatius idem in saturis et epistulis, quarum multum a lyricis distat dictio, adhibuit, minus pertinet ad rem nostram. Videtur autem in archetypo codicum Horatii posterior pars verbi *contempnatur*, cum labem aliquam traxisset, a librariis parum prospero Apolline esse suppleta. Similes antiquitus turbas fuisse apparet c. I, 12, 31; III, 14, 11; IV, 6, 17; ep. II, 2, 199; 3, 65 al.

Epod. 8, 17 sq.:

Inliterati num magis nervi rigent,
Minusve languet fascinum?

In codicibus legitur *minus nervi rigent*, quod contrarium esse sententiae, qua Horatius debuit uti, recte intellexerunt docti. Nam de ipsius nervis dici vix erit, qui infitietur. *Rigere* autem nunquam dicuntur languentia membra, sed arrecta. Ob id ipsum pridem reposuimus in priapeo Tibulli altero (v. 42, 43): *recente nervus excubet libidine, et inquietus inguina arrigat tumor*, ubi codices habent *rigente* vel *repente.* Itaque probandum fuit *magis rigent*, quod excogitavit Meinekius. Apparet autem *minus* ex sequente versu irrepsisse.

16, 61, 62.

Hos versus ab eo loco, ubi leguntur, plane alienos recte traiecit post 52 Iohannes Matthias Gesnerus auctore usus homine docto, qui observ. miscell. II, 381 aptum verborum ordinem restituit. Quos tamen nemo secutus est.

Sat. I, 2, 12 sq.:

Fufidius vappae famam timet ac nebulonis
[dives agris, dives positis in faenore nummis].

V. 13 ex arte poëtica, ubi idem legitur 421, irrepsisse in locum alienum pridem iam intellexit Sanadonus, homo Francogallicus. Et omittitur idem a scholiastis, qui quanquam eodem fere, quo nos utimur, Horatii textu usi sunt et ipsi, tamen hic illic, maxime in saturis et epistulis, meliores nostris habuerunt codices.

ib. 33—35:

«nam simul ac venas inflavit tecta libido,
huc iuvenes aequumst descendere, non alienas
permolere uxores.»

I, 3, 107—110:

nam fuit ante Helenam cunnus deterrima belli
causa, sed ignotis perierunt mortibus illi,
quos venerem incertam rapientes more ferarum
viribus editior caedebat, ut in grege taurus.

Ex quo criticae artis accrevit cura, certatim monuerunt grammatici nihil magis fructuosum ad antiquam et sinceram corruptorum scriptorum formam recuperandam, quam dicendi usus auctorum quam accuratissimam parare notitiam, ut tamen ipsi persaepe praecepti illius prudentissimi essent immemores. Nec enim ulla re in critica factitanda plures gravioresque evenerunt errores, quam spreta lege illa. Ridemus, et merito, eum, qui nuper *simplices* nymphas Horatii (c. II, 8, 14.) mutarit in *complices*, quasi Horatius quinti vel sexti p. Chr. saeculi esset auctor, sed ne Lachmannum quidem et Meinekium in hac parte satis caute versatos esse constat. Ita ille Lucretio *protinus* adverbium, Propertio *tetricus* adiectivum et *vae* interiectionem intulit, hic Horatio adiectivum *festivus*, securus uterque de usu poëtarum. Simillima incuria hactenus omnes editores toleraverant in Flacci scriptis adiectivum *taeter*, quod a nobis iam tandem est expulsum. Equidem iam alias (ad Hor. c. III, 11, 17; ad Prop. I, 16, 38; III, 24, 27) ostendi poëtas latinos plerosque ab Augusti inde tempore timuisse uti hoc vocabulo, ut nimio eodemque antiquato, ut relinquerem tamen saturis Horatii, abiudicarem tantum carminibus. Quorum in uno versu invenitur, III, 11, 19, hoc est in ea stropha, quam spuriam esse omnes, puto, consentiunt praeter eos, qui omnino negant inesse in Horatii scriptis versus insiticios. Dixit de ea nuperrime Heynemannus in libello accurate perscripto de interpolationibus carminum Horatianorum pg. 29 sq. Praeterea idem adiectivum sine offensione legitur in versu Ennii ab Horatio ad gravitatem epici carminis demonstrandam allato Sat. I, 4, 60, de quo dixi comm. Lucil. pg. 293. At a propriis Horatii scriptis esse alienum accuratius rimanti optimorum codicum testimonia facile apparebit. Ac primum s. I, 2, 33 antiquissimus Bernensis codex (nam ex quattuor Blandiniis praestantissimis fere omnium nihil est notatum a Cruquio) non habet *taetra* sed *tecta* a prima manu, a secunda, si fides Holdero (ni confuso Usenerus, quo et in scholiis Bernensibus Lucani haud raro, modo notandi varietatem lectionis lapsus sit), *taeta.* Ipsum autem illud *tecta* tam dignum Horatio quam indignum *taetra.* Agitur de adolescentibus ad pubertatem provectis, quorum in corporibus nota naturae lege sensim accrescit occultus ille ardor venereus, donec exitum quendam quaerat. De qua re multis dixit Lucretius poëta lib. IV vv. 1037 — 1057. Qui quod ultimo loco, quem attuli, posuit «namque voluptatem praesagit *muta cupido*,» plane idem indicavit, quod Horatius dixit *tectam libidinem*.

S. I, 3, 107 *deterrima* pro *taeterrima* legit primum Porphyrio scholiasta, idem invenitur in codice perbono Monacensi primo a prima manu et in Orvilliano saec. X et, quod maximi est momenti, in Gothano altero, ut quam plurimum habeat probabilitatis non aliud olim exstitisse in Blandinio antiquissimo, e quo ille videtur esse descriptus.

Apparet autem facile adiectivum *taeter* priore loco prorsus alienum esse ab opinione Horatii, quem veneris usum hactenus improbasse, ne in adulteria erumperet, sed non ultra, ipsius constat testimonio (Sat. I, 4, 113 sqq.). Etiam secundi loci verbis moderatis plane et ab omni tumore alienis *deterrima* multo melius convenire quam *taeterrima* vix est quod moneam. Tenemus nempe monachos interpolationis manifestos, a quibus saepe scripta veterum immutata esse hactenus, ut odium rerum venerearum declararent, multis potest probari exemplis.

I, 2, 96 — 100:

si interdicta petes, vallo circumdata, nam te
hoc facit insanum, multae tibi tum officient res,
custodes, lectica, ciniflones, parasitae,
ad talos stola demissa et circumdata palla,
plurima, quae invideant pure adparere tibi rem.

Elidi *ae* diphthongum in monosyllabis cum sit durissimum vel in hoc genere carminum, facile concedent homines docti scribendum esse *plurimaque* pro *plurima*, *quae*. Subaudiendum, ut saepe, *alia*. Idem error sublatus nuper a nobis ex Catulli 86, 9; Propertii I, 3, 25. Quamquam siquis dixerit totum versum 100 alienum ab Horatio additumque ab interpolatore, qui aegre ferret longiuscule remotum verbum *officient*, ne hunc quidem a probabilitate aliena afferre existimo.

I, 3, 83 — 86:

quanto hoc furiosius atque
maius peccatumst: paullum deliquit amicus:
[quod nisi concedas, habeare insuavis, acerbus:]
odisti et fugis, ut Rusonem debitor aeris.

Sententia loci totius haec est, ut Horatius hac quoque in parte ut plurimum secutus Lucilium (cf. Luc. XXVII, 12) dicat in aestimandis amicis mediocria vitia parvi esse facienda eorumque iudicem nimis severum etiam multo esse insaniorem quam qui servum ob delicta levicula in cruce figat. Quae res cum ita se habeat, apparet prorsus sententiam perverti v. 85. Nec enim tam leni castigationi, qualis continetur vocabulis *insuavis* et *acerbus* erat hic locus, sed gravissimae et tali, qualis habetur vv. 80 — 84 et 86. Adiectus est utique v. 85 ab eo, qui aegre ferret asyndeton versus 86.

I, 5, 91, 92:

nam Canusi lapidosus, aquae non ditior urna
[qui locus a forti Diomedest conditus olim.]

V. 92 primus suspectavit Bentleius rationibus usus verissimis, et quibus nec demi quidquam posset nec addi, sed, ut saepe factum est, vix quoquam probante. Opinioni illi non leve praesidium accedere ea re, quod omittitur a scholiastis versus, ipse adnotavit Bentleius.

II, 2, 9 — 16.

leporem sectatus equove
lassus ab indomito vel, si Romana fatigat
militia adsuetum graecari, seu pila velox
molliter austerum studio fallente laborem
seu te discus agit (pete cedentem aera disco),
cum labor extuderit fastidia, siccus inanis
sperne cibum vilem, nisi Hymettia mella Falerno
ne biberis diluta.

Haec qualia in codicibus leguntur plane videntur esse furiosi. Nam neque *austerus* adiectivum satis idoneum esse apparet, cum seriis Romanorum studiis leviculi Graeculorum opponantur ludi, et ineptissima est parenthesis illa *pete cedentem aera disco*, sive nexum sententiarum interruptum prorsus alienis spectabis, sive verba ipsa *pete cedentem aera*. In manifesto autem vitio nihil probabilius visum est invento Peerlcampii, qui versus 12 et 13 in hunc modum contraxit: *seu te discus agit studio fallente laborem.* Videntur autem prius adiecta esse illa *molliter austerum* ab eo, qui verba *studio fallente* (per amoenitatem) *laborem* parum intellegeret, deinde ea, quae sunt *seu te discus agit*, quoquo modo in versus integri speciem completa.

ib. 2, 29, 30:

carne tamen quamvis distat nil, hac magis illam
inparibus formis deceptum te petere! Esto:

De hoc loco cum plenissime egerim praef. ed. stereot. pgg. 42, 43, breviter hic annotabo repetisse nuper miro casu Madvigium inficetissimum commentum hominis cuiusdam Germanici, qui *magis* non adverbium sed substantivum esse credidit, quo nec alius poëta latinus usus est et Augustei temporis scriptorem potuisse uti propter ea, quae Plinius h. n. XXXIII, 11, 52 notat, minime probabile est. Neque rectius idem scripsit *quam vis* pro *quamvis*, cum utique esset ponendum *quam velis.* Fortasse aliter statuet Madvigius de hoc loco, si legerit, quae supra indicavimus. Cf. etiam quae dixi de eodem actis menstruis Minist. publicae institutionis m. Dec. anni 1873 pgg. 75—79.

II, 3, 288 sqq.:

«Iuppiter, ingentes qui das adimisque dolores,»
mater ait pueri menses iam quinque cubantis,
«frigida si puerum quartana reliquerit, illo
mane die, quo tu indicis ieiunia, nudus
in Tiberi stabit.» Casus medicusve levarit
aegrum ex praecipiti: mater delira necabit
[in gelida fixum ripa febrimque reducet].

Etiam hic Peerlcampio accidit, quod totiens alias, ut ex parte quidem id quod verum erat intellegeret, sed idem ut immixtis falsis turbaret neque apto ad tollendam difficultatem uteretur remedio.

Nam illud quidem rectissime eum existimo monuisse, hysteronproteron, quod continetur ultimis duobus v. 294 verbis, indignum plane esse Horatio. Nempe ut omnino figura illa apud bonos poetas invenitur rarissime ita minime videtur admitti posse eadem, ubi vim omnem sententiae simul et acumen deperdit. Quis autem negabit sicut summa sententiae mirificum in modum infringitur, antitheton illud, quod est inter *levarit* et *necabit*, misere perire addito versu 294? Sed idem Peerlcampius iniustissime argutatur in verbis *levarit ex praecipiti* dicendo eum qui in loco praecipiti stet *sisti*, non *levari!* Ceterum apparet *ex praecipiti* hoc loco perinde dici de proximo mortis discrimine, ut apud Celsum II, 6 pg. 38 Daremb.: *in praecipiti iam esse denuntiat.* Itaque *levarit* est *liberarit.* — Iam Peerlc. ut vitiosis, quae viderentur ipsi, mederetur, ita contraxit ultima:

casus medicusve levarit,
in gelida fixum ripa delira necabit,

duobus in unum conflatis versibus, quo remedio etsi interdum uti oportet criticos, caute tamen adhibendum idem apparet. Et hercule quem fugit vigorem omnem et claritatem demi orationi recisis eis quae sunt gravissima *aegrum ex praecipiti* et *mater?* Tu vero me auctore tollas versum ultimum, quem adiectum credo ab eo, cui ut brevius ita atrocius aequo viderentur dicta illa *mater delira necabit*, quique simul crederet explicationis indigere verba *in Tiberi stabit.* Satis constat nimirum ablativum loci sive addita sive omissa praepositione *in* saepe significare locum *iuxta quem* aliquid fiat, non *intra quem*, ut est apud Propertium I, 3, 6 *qualis in herboso concidit Apidano* et I, 14, 1 *tu licet abiectus Tiberina molliter unda Lesbia Mentoreo vina bibas opere.* Cf. eiusd. I, 1, 11; 2, 11. Contrario modo apud auctores haud paucos, maxime deteriores, occurrere *ad* vel *apud* posita pro *in* et ablativo loci, qui usus dicendi ex Latina in Romanicas defluxit linguas, satis est notum.

Epist. I, 2, 51—53:

qui cupit aut metuit, iuvat illum sic domus et res,
ut lippum pictae tabulae, fomenta podagrum,
auriculas citharae collecta sorde dolentes.

Sensus horum verborum non alius esse potest quam hic: qui cupidine aut metu tenetur, ei res natura ipsa ad iuvandos nos destinatae tam erunt inutiles quam membris languentibus ea quae inserviunt oblectandis sanis. Hinc apparet parum recte *fomenta* pedum memorari, quippe quae non pedibus tantum, sed toti corpori, ad depellendum frigus vel torporem, soleant adhiberi. Itaque egregio invento Buhierius, homo Francogallicus, substituit *tomenta*, quae quam maxime iucunda esse et apta in lectulo recubantibus nemo nescit. Apparet autem, quam facile potuerit abire rarius vocabulum in usitatius. Praeterea ibidem pro *podagram*, quod in plerisque omnibus est libris, reponendum *podagrum* cum Bentleio. Ubi etiam vocabulum minus obvium a librariis magis vulgato mutatum esse apparet.

I, 6, 5—8:

quid censes munera terrae?
quid maris extremos Arabas ditantis et Indos

ludicra? quid plausus et amici dona Quiritis?
quo spectanda modo, quo sensu credis et ore?

Versu 7 recte videntur rem instituisse, qui illud *ludicra*, quo significaretur idem quod francogallico sermone dicitur *les bijoux*, iunxerunt cum praecedentibus, sicut et Madvigio visum advers. crit. II, 62. Nam *ludicra* si idem sit ac *res nullius momenti*, *quisquiliae*, neque responsi instar potest esse et minus etiam trahi ad sequentia, quoniam ita id quod responso debebat servari, infertur interrogationi. Versum autem octavum nihil nisi nugas continere plane assentior Nauckio. Adiectus est sine dubio ab eo, qui elegantissimum illud *quid censes* crederet egere paraphrasi.

I, 7, 1 — 5:

quinque dies tibi pollicitus me rure futurum,
Sextilem totum mendax desideror. Atqui
[si me vivere vis sanum recteque valentem,]
quam mihi das aegro, dabis aegrotare timenti,
Maecenas, veniam.

Etiam hic versum qui est septimus alienum ab Horatio persuasit Nauckius. Nimis quippe timidi et abiecti esset animi Horatius, si metu futuri morbi adversam valetudinem contracturum se esse diceret. Neque aliud fere continet versus tertius quam sequentis (ubi *timenti* noto usu dicendi haud ita multum distat a *nolenti*) explicationem, conflatam ex ep. I, 16, 21, 22:

si te populus sanum recteque valentem
dictitet.

ibid. 22 — 24:

vir bonus et sapiens dignis ait esse paratus,
nec tamen ignorat, quid distent aera lupinis.
[dignum praestabo me etiam pro laude merentis.]

V. 24 idem seclusit Nauckius, (ut et proximos duos de quibus statim dicturus sum), cui equidem tam diu credidi obtemperandum, donec demonstratum esset a criticis et sensui et latinitati convenire verba ista. Apparet autem interpolatorem verbum *dignis* v. 22 aliter accepisse, quam voluit Horatius, qui eo non indicat *moribus praestantem*, sed *egentem opis alienae*. Nam ita nisi explicas, ineptissime adiectum videbitur *tamen*.

ibid. 37 — 39:

saepe verecundum laudasti, rexque paterque:
[audisti coram, nec verbo parcius absens:]
inspice, si possum donata reponere laetus.

Interpolatorem hic tenemus in aperta deprensum fraude, qui, ut sensum Horatii parum perspexit, ita ipsa verba accepit secus. Horatius, quia liberius verba fecerat ad Maecenatem, ad depellendum impudentiae crimen ait modestiam suam saepe ab ipso amico esse laudatam; quam quo plenius approbet, eum honorificentissimis nominibus, quibus Iuppiter ipse solet compellari (cf. Sat. II, 1, 42) et regem autumat et patrem. Adicit tamen se ut hominem libertatis amantissimum posse quovis tempore beneficia amici, si eis gravetur, reddere, id quod facetissime persequitur prolato exemplo Homerico. Apertum est igitur priore *que* non incohari alium sensum, sed et hoc et sequens vocativis *rex*, *pater* esse apposita ad iungendos eos artius ut plurimum apud poëtas omnes. At interpolator, qui crederet vocabulo *rexque* alium iam sensum incipi et verbum utique oportere addi nec consideraret ab Horatio modesti potius quam grati ac sinceri animi significationem hic esse propositam, importunissime adiecit illa *audisti coram nec verbo parcius absens*. Nimirum Horatius debuit gloriari, quod in laudatione duobus verbis eisque formulae in modum iunctis constante ne unum quidem verbum subtraxit absenti Maecenati!

ibid. 77 — 81:

inpositus mannis arvum caelumque Sabinum
non cessat laudare. Videt ridetque Philippus;
[et sibi dum requiem, dum risus undique quaerit,]
dum septem donat sestertia, mutua septem
promittit, persuadet uti mercetur agellum.

Manifestum est satis inconcinne v. 79 iungi cum sequentibus, quae potius in apodosi quam in protasi erant collocanda. Accedit parum convenienter positum *requiem*, ut mittam *risus* vocabulum importune adiectum, cum proximo versu praecesserit illud *videt*. Itaque tutius visum est secludi versum istum auctore, ut memoravi, Nauckio, qui in sequente volebat *tum* reponi pro *dum*. Quod mihi quidem secus videtur, cum potius persuasum habeam, asyndeton huius versus sane quam elegans et orationi vividissimae aptum praebuisse causam adiciendi hexametrum praecedentem.

I, 10, 3 — 5:

at cetera paene gemelli
fraternis animis [quidquid negat alter, et alter,
adnuimus pariter] vetuli notique columbi.

Verba uncis inclusa expedire cum nemo dum valuerit (nam ineptissime dicitur illud *adnuimus pariter*), Hietzigium, vel potius Nauckium nostrum, secuti damnavimus. Interpolatori haud dubie noxae fuit omissum ante *vetuli* «*ut*», quod tamen haud raro a comparatione abesse sciunt plerique. Ita Horatius alibi noto exemplo *qui recte vivendi prorogat horam, rusticus exspectat dum defluat amnis*. Cf. et Peerlcampii not. ad epod. 1, 34.

ib. 39 — 41:

sic qui pauperiem veritus potiore metallis
libertate caret, dominum vehit inprobus atque
serviet aeternum, quia parvo nesciet uti.

Futuro *nesciet* pro quo quidam codices habent *nesciat* post praemissa praesentia *caret*, *vehit* (sic enim rectissime Bentleius cum parte codicum, alii *vehet*) nullum habet locum. Contra recte dicitur II, 3, 34: *quia ponere totum nesciet*, ut apparet ex praecedentibus. Videtur, antiquitus cum scriptum fuisset *nescius*, *us* sequente *u* esse haustum. Omissum est verbum substantivum ut Sat. I, 6, 52, 53: *felicem dicere non hoc me possim, casu quod te sortitus amicum;* ibid. 7, 8: *cum referre negas, quali sit quisque parente natus, dum ingenuus*, nec minus alibi. Ceterum *nescius uti* etiam in fine versus legitur Sat. II, 3, 109.

I, 11, 17 — 20:

incolumi Rhodos et Mytilene pulchra facit, quod
paenula solstitio, [campestre nivalibus auris,
per brumam Tiberis,] Sextili mense caminus.
dum licet ac voltum servat Fortuna benignum,
Romae laudetur Samos et Chios et Rhodos absens.

Verba uncis circumdata aliena esse ab Horatii sententia facile nobis persuasit Nauckius. Nempe cum Horatius aperte dicat, siquis et corpore et animo sit integro, non opus esse ei recessu Graeco aut Asiatico, recte quidem in exemplum similis abundantiae accersuntur *paenula* aut *caminus* calidissimo anni tempore adhibita, sufficientibus quippe in usus humanos omnino vaporibus solis. Sed perversissima est adiecta *campestris velamenti* et *lavationis Tiberinae* memoria, cum appareat non ad depellenda frigora sed ad augenda facere ista, quibus adeo hiemis tempore nemo unquam sanus possit uti. Itaque etiam haec ab interpolatore adiecta esse apparet, qui inficeto prorsus commento rerum ad aestatis usum inutiliter adhibitarum mentioni voluerit addere eam, quae ad hiemis spectaret necessitatem.

I, 16, 52, 53:

oderunt peccare boni virtutis amore:
tu nihil admittes in te formidine poenae.

Neque *admittes* futurum aptum esse apparet, neque quae sequuntur *in te*, cum potius dicendum fuerit *in leges*. Itaque lenissima usus mutatione scripsi *admittis notae;* ut legitur c. III, 11, 25, 26: *audiat Lyde scelus atque notas virginum poenas*. Ubi *notae* vocabulum corruptum est in ea, quae sunt *in te*, a correctoribus venit *admittes*, ut Sat. II, 3, 1 *scribes* pro *scribis*.

I, 19, 45 — 49:

ad haec ego naribus uti
formido et, luctantis acuto ne secer ungui,
«displicet iste locus» clamo et diludia posco.
[ludus enim genuit trepidum certamen et iram,
ira truces inimicitias et funebre bellum.]

Queritur Horatius de importunitate eorum, qui carmina ipsius, antequam in publicum ederentur, ab ipso vellent audire recitata. Quorum cavillationibus respondet versibus, quos apposui.

Ad *diludia* in scholiis, quae feruntur sub Acronis nomine, notata sunt haec: *diludia dicuntur tempora, quae gladiatoribus conceduntur, ut inter dies quinque pugnent*. Haec cur recte testari scholiastam negemus, nulla certe apparet causa, nec magis cur Horatius nulla usus comparatione recitandi publice munus, quod sibi taediosissimum esse supra indicarat, hoc loco ludi nomine significarit. Sed ut fecerit, tamen ineptissime adiecti leguntur versus duo ultimi, quoniam antea demonstrarat Horatius ea ipsa re offensiones et rixas sibi oriri, quod non soleat carmina sua advocatis auditoribus legere. Igitur quanquam scio aegre admodum laturos scholasticos, quod damnarim hos versus, qui adeo in proverbium et communem usum abierunt, tamen, donec levarentur crimina modo prolata, monente Nauckio semovi a ceteris. Nihil enim videbantur continere quam falsam vocabuli, quod est *diludia*, explicationem.

II, 1, 90, 91:

quod si tam Graecis novitas invisa fuisset
quam nobis, quid nunc esset vetus?

Sicut versu 28 huius carminis rectissime a Bentleio repositum est *Graiorum*, quod praeter alios quosdam codices bonos praebet Blandinius antiquissimus, ita etiam hoc loco vel sine testimoniis librorum cum eodem Bentleio scribendum fuit *Graiis*, vel potius *Grais* pro *Graecis*, non tam ideo, quod sequitur versu 93 *Graecia*, quam quod malunt poëtae latini in oratione graviore magisque remota ab usu quotidiano omnino *Graios* dicere quam *Graecos*, excepto ubi indicatur contemptus ut carminum III, 24, 57.

ib. 139—144:

agricolae prisci, fortes parvoque beati,
condita post frumenta levantes tempore festo
corpus et ipsum animum spe finis dura ferentem,
cum sociis operum, pueris et coniuge fida,
tellurem porca, Silvanum lacte piabant,
floribus et vino Genium memorem brevis aevi.

Pridem mihi dixerat Nauckius versum 141 sibi videri spurium, cum et exiliter admodum legerentur addita illa *spe finis dura ferentem*, quae de quovis, qui labores subiret, perinde dici posse appareret, neque unquam inveniretur additum ad formulae illius *corpus et animus* partem secundam pronomen *ipse*, quod cur hoc loco adiceretur nullam prorsus fuisse causam. Apparet tamen dempto hoc versu verbum *levantes* carere obiecto suo, unde prona oritur suspicio, latere in eo corruptelam, qua ipsa sit effectum, ut proxima assuerentur Horatianis. Et videor mihi invenisse id, quod scripserat Horatius, reponendo *euantes* vel potius *euhantes*. Etenim, id quod ipsum advertit Porphyrionem, ne potuit quidem Bacchi omitti prorsus mentio, cum praesertim constet vindemiae potissimum tempore per vinalia rustica exsultasse agricolas Romanos eo modo, quem Horatius indicat, sicut et Vergilius testatur notissimo Georgicorum loco (II, 385—392). Potuit etiam poni sed minore mutandi probabilitate *Euhanis*.

Horatius postquam poësis latinae maxime dramaticae initia exposuit, eandem in peius conversam et ob id lege cohibitam ita descripsisse creditur, ibid. 150—155:

doluere cruento
dente lacessiti, fuit intactis quoque cura
condicione super communi, quin etiam lex
poenaque lata, malo quae nollet carmine quemquam
describi; vertere modum formidine fustis
ad bene dicendum delectandumque redacti.

In his *malum carmen* dictum pro *maledico* ut Sat. II, 1, 82. Et cetera quidem plana sunt et expedita. Sed Horatium serio dicere potuisse eos, qui Fescennina agerent, metu verberum adactos, ut non iam male dicerent hominibus sed bene, equidem nunquam concedam. Neque enim carminibus istis umquam laudationes hominum Romanorum sunt prolatae, sed longe alia eorum fuisse argumenta constat inter omnes. Quod si statuetur *bene* positum esse pro *eleganter*, nihilo melius se habebit sententia. Quid enim? Num carmina, quia sunt maledica, sua elegantia destituta esse dicentur?

Ac ne hoc quidem poterit contendi, talia scripta non facere ad delectandos homines, exceptis nimirum eis, qui laesi sunt istis. Itaque cum probabilitate statuit Nauckius versum ultimum adiectum ab interpolatore, qui crederet brevicula illa sed elegantissima *vertere modum formidine fustis* sua indigere explicatione. Et videtur fuisse monachus, qui *bene dicendi* verbum plane eodem modo adhiberet, quo solent adhibere scriptores christiani.

II, 2, 70:

intervalla vides humane commoda.

Pridem est intellectum *humane* adverbium omni carere sensu; pro quo cum alii alia excogitassent, egregio usus commento reposuit Froelichius *haud sane*, quanquam minore paullo mutatione poterat scribi *hau sane*. De forma *hau* post ea, quae disseruit Ritschelius opusc. philol. II, 591 sqq., dicere iam non attinet. Legit eam apud Horatium Porphyrio Sat. II, 1, 39; quae, si antiquiores, quam quibus utimur, exstarent codices Horatiani, haud dubie pluribus locis inveniretur.

II, 3, 65:

regis opus, sterilisve palus diu aptaque remis.

Obsecutus Gesnero recepi illa *palus diu* pro traditis *diu palus*, ne nimis foedo vitio Horatii carmina depravarentur. Sed tamen maius latere mendum suspicor consideratis exemplis hiatus quotquot apud Horatium inveniuntur, quae congesta sunt a me praef. ed. stereot. pgg. 62, 63.

Ibid. 89 — 98:

versibus exponi tragicis res comica non vult;
indignatur item privatis ac prope socco
dignis carminibus narrari cena Thyestae.
singula quaeque locum teneant sortita decentem.
interdum tamen et vocem comoedia tollit,
iratusque Chremes tumido delitigat ore;
et tragicus plerumque dolet sermone pedestri
Telephus et Peleus, cum pauper et exul uterque
proicit ampullas et sesquipedalia verba,
si curat cor spectantis tetigisse querella.

Apparet Horatii sententiam hanc esse, ut dicat et in comoedia comicum et tragicum in tragoedia omnino colorem debere servare orationis, deinde ut admittat exceptiones quasdam. Unde certissimum est versum 92 debere collocari post 98, quoniam apertissime ad exceptiones istas pertinet. Neque *tamen* particula versu 93 habet locum nisi traiectione ista instituta.

Haec erant potissimum, quae in recenti Horatii carminum editione ducerem praemonenda; quae quantulacunque sunt, documento tamen futura spero doctis maluisse me difficultates, quibus etiam nunc abundant Horatii scripta, in quantum editionis novae permittebant rationes, indicare utcunque ac levare quam dissimulare aut obscurare. Quod si ne Bentleius quidem, criticus longe sagacissimus, omnia in Horatio expedivit commentariis amplissimis, facile excusabitur iudicibus aequis, quod breviculis annotationibus istis, quibus et hanc editionem et eam, quae publicata est ante quattuor annos, instruximus, non messis quaedam, ut ita dicam, sed quasi spicilegium observationum ad emendanda vel explicanda Horatii scripta pertinentium proponitur.

Studien über Blut. Von **Heinrich Struve.** (Lu le 6 novembre 1873.)

(Lettre à M. l'Académicien Owsiannikow.)

Bei unserem letzten Zusammensein in Leipzig und zwar theils im physiologischen Laboratorium des Prof. Ludwig, theils in Ihrer freundlichen Wohnung, hatte ich Gelegenheit Ihnen einige Mittheilungen über meine neuesten Untersuchungen im Blute zu machen, die mich seit den letzten 5 Jahren mehr oder weniger beständig beschäftigt haben. Im Verlaufe dieser Mittheilungen hob ich vorzüglich eine eigenthümliche Einwirkung des metallischen Zinks auf Blutlösungen hervor, die bis dahin noch nicht bekannt, allein auch von mir noch nicht mit hinreichender Schärfe untersucht worden war. Trotz dieser zugestandenen Unvollständigkeit meiner bisherigen Erfahrungen über diese Erscheinungen benutzte ich doch einige Wochen später einige freie Stunden in München, gleichsam als Erholung während der Reise, um über die genannte Erscheinung eine kurze Notiz zusammenzustellen, die ich unserem hochverehrten Collegen, dem Prof. Ludwig, zuschickte. Nach einem bald darauf in Wien erhaltenem Briefe erfuhr ich, dass meine Notiz zur rechtzeitigen Veröffentlichung im Journal für praktische Chemie weiterbefördert war. Ob seitdem diese Notiz im genannten Journale aufgenommen worden ist oder nicht, muss ich dahin gestellt sein lassen, indem mir darüber keine directen Nachrichten[1]) zugekommen sind.

Einerlei, durch jene Notiz hoffte ich die Aufmerksamkeit der Physiologen und physiologischen Chemiker auf eine neue Erscheinung zu richten, indem ich in derselben gleichsam neue Anhaltspunkte für Blutuntersuchungen, zumal für Blutanalysen zu erkennen glaubte, indem die bisherigen noch Manches zu wünschen übrig lassen. Ausserdem noch schien mir diese Einwirkung des Zinks auf Blutlösungen von besonderer Bedeutung werden zu wollen für eine weitere Ausführung meiner vorläufigen Mittheilung, über die zwei verschiedenen Blutfarbstoffe, die ich mit den bisher bekannten Erscheinungen und Erfahrungen über Blut nicht in Einklang bringen konnte.

Unmittelbar nach meiner Rückkehr aus dem Auslande nahm ich diese Untersuchungen wieder auf, um wo möglich bald was Ausführlicheres über die mitgetheilten Erscheinungen liefern zu können. Wenn mir dieses auch augenblicklich nicht ganz nach Wunsch

---

1) Beim Schlusse meines Schreibens erhielt ich die für mich neueste Nummer des Journals für praktische Chemie und finde in derselben meine vorläufige Notiz aufgenommen, so dass ich auf dieselbe hinweisen kann, nämlich Journ. für prakt. Ch., 1873. 7. 346.

möglich ist, so möchte ich doch auf verschiedene neue Erscheinungen hinweisen, die mir nicht minder von Bedeutung zu sein scheinen, indem sie nicht unbedeutende Lichtstrahlen auf's Blut im Allgemeinen werfen.

In dieser Überzeugung erlaube ich mir Ihnen die folgende Mittheilung zu machen und ersuche Sie, dieselbe der Akademie vorzulegen.

Gehe ich nach diesen gleichsam einleitenden Worten zum eigentlichen Gegenstande über, so muss ich zuerst bei der Erscheinung verweilen, die gleichsam den Ausgangspunkt aller dieser Untersuchungen bildete, nämlich bei der Einwirkung des metallischen Zinks auf Wasser.

Schüttelt man Zink mit Wasser, einerlei ob bei Zutritt der Luft oder nicht, so bilden sich im Wasser immer Spuren von Wasserstoffhyperoxyd, die beim ferneren Zusammensein des Zinks mit dem Wasser nicht verschwinden, wenngleich das Wasser zum Theil verdampft und das Zink in Oxyd verwandelt ist. Im rückständigen Wasser sind immer Spuren von Wasserstoffhyperoxyd nachzuweisen.

Da nun bekannt war, dass das Wasserstoffhyperoxyd durch den Blutfarbstoff augenblicklich zersetzt wird, so war es mir von Bedeutung, eine Blutlösung einer solchen Quelle von beständig entstehendem und zerfallendem Wasserstoffhyperoxyd auszusetzen, und dieses hoffte ich am besten und am einfachsten in der Weise zu erreichen, dass ich verdünnte Blutlösungen mit metallischem Zink in unmittellbare Berührung brachte. Bei Anstellung derartiger Versuche stellte sich gleich die eigenthümliche Erscheinung heraus, dass sich eine jede verdünnte Blutlösung bald nach dem Zusammenkommen mit Zink zu trüben anfing und zwar zuerst um die hinzugegebenen Zinkstücke herum. Nach und nach nimmt die Trübung zu, und lässt man die Blutlösung mit dem Zink während einiger Stunden oder Tage in Berührung, wobei von Zeit zu Zeit die Lösung umgeschüttelt werden muss, so ist das Endresultat, dass der Blutfarbstoff und das Blutalbumin ausgeschieden werden und zwar so vollständig, dass in der wasserhellen Lösung weder die Gegenwart des Blutalbumins, noch die des Farbstoffes durch irgend eine der verschiedenen Reactionen nachzuweisen ist. Die Ausfällung dieser beiden Substanzen ist vollständig, so dass in der vom Zink und vom Niederschlage abfiltrirten schwach alkalischen Lösung ausser verschiedenen unorganischen Salzen, wie die der Phosphorsäure, Schwefelsäure und des Chlors mit Calcium, Magnesium, Kalium, Natrium, noch kleine Antheile von Zinkoxyd und Spuren von verschiedenen organischen Substanzen nachzuweisen sind. Aus der Zahl der organischen Substanzen erwähne ich hier nur die Leimsubstanz, die einen beständigen Bestandtheil eines jeden Blutes ausmacht.

Nach Feststellung dieser eigenthümlichen Thatsache wirft sich selbstverständlich gleich die Frage auf, wie wir diese Reaction des metallischen Zinks auf verdünnte Blutlösungen zu erklären haben.

In Berücksichtigung der Eigenschaft, dass ein jedes Blut eine mehr oder weniger starke alkalische Reaction besitzt, und dass ausserdem in jedem Blute Kohlensäure und Sauerstoff mit grosser Kraft zurückgehalten werden, liess sich eine mögliche Erklärung derartig aufstellen, dass das Zink in der Blutlösung nach und nach auf Kosten des Sauerstoffs eine Oxydation erleidet, und dass das so gebildete Zinkoxyd sich mit der Kohlensäure verbinden könnte. Alsdann sollten durch diese Entziehung des Sauerstoffs und der Kohlensäure aus dem Blute der Blutfarbstoff und das Blutalbumin, beraubt der erforderlichen Auflösungsmittel, sich niederschlagen.

Unter dieser Voraussetzung müsste in ganz gleicher Weise wie das metallische Zink, vielleicht sogar noch rascher das Zinkoxyd wirken. Und in der That, der unmittelbare Versuch bestätigte vollständig diese Annahme.

Nichts desto weniger gebe ich bei diesen Versuchen der Anwendung von metallischem Zink in Form kleiner Platten unbedingt den Vorzug, indem so der Versuch netter, bestimmter ausgeführt werden kann. Ausserdem kann man noch nach erfolgter Reaction die einzelnen Zinkstreifen aus der Flüssigkeit herausnehmen, mit Wasser abspülen und kann überzeugt sein, in der farblosen Lösung nicht mehr Zinkoxyd in Auflösung zu haben, als zur Ausfällung erforderlich war, während der Niederschlag nach dem Sammeln auf einem Filter und nach gehörigem Auswaschen durchaus frei von allen Zinkbeimengungen sein muss. Wendet man dagegen zur Reaction Zinkoxyd an, so muss der Niederschlag immer mehr oder weniger

Zinkoxyd beigemischt enthalten, das später schwer zu entfernen ist und den Versuch complicirter macht.

Die Zeit, in welcher die Einwirkung des Zinks auf den Blutfarbstoff und das Blutalbumin erfolgt und später als beendigt anzusehen ist, hängt durchaus von der Concentration der Blutlösung ab. Nach meinen bisherigen Erfahrungen hat sich festgestellt, dass verdünntere Lösungen rascher entfärbt werden; doch im Grade der Verdünnung giebt es auch Gränzen. Ferner, je weniger Serum der Blutlösung beigemengt, desto rascher erfolgt die Ausscheidung, was wohl in dem grösseren Alkaligehalt des Serums den Grund haben mag.

Die Frische des Blutes scheint von keiner Bedeutung zu sein, denn sowohl mit ganz frischem, als auch mit altem Blute und mit solchem, das vor Jahr und Tag unter der Luftpumpe abgedampft worden war, habe ich experimentirt, ohne besondere Unterschiede feststellen zu können. Doch hierüber müssen noch neue Reihen von Versuchen ausgeführt werden. Ein Gleiches gilt in Bezug der Farbe des Niederschlages, die vom schönsten Roth bis zum dunkelsten Violett wechseln kann, ohne dass ich bis jetzt bestimmen kann, wovon dieser Farbenton abhängig ist.

Betrachtet man den Niederschlag unter dem Mikroskope, so zeigt er, je nach dem zum Versuche benutzten Blute, morphologische Verschiedenheiten. Hatte man altes Blut zum Versuche benutzt, solches in dem keine Blutkörperchen mehr mit Hülfe des Mikroskopes zu entdecken waren, so erscheint der Niederschlag durchaus amorph. Hatte man dagegen zum Versuche so frisches Blut genommen, dass man in demselben die Form der Blutkörperchen nicht allein erkennen, sondern auch bestimmen konnte, so findet man die äussere Form dieser Blutkörperchen im Niederschlage vollständig erhalten, nur grösser, gleichsam die äusseren Hüllen der früheren Blutkörperchen. Diese Formen erhalten sich mit vieler Schärfe während vieler Monate, nur ist dazu unumgängliche Bedingung, dass der Niederschlag mit dem Zink in beständiger Berührung bleibt. In Versuchen, die augenblicklich bei mir schon über Jahr und Tag stehen, kann ich noch aufs Bestimmteste nachweisen, ob zum Versuche Blut von Säugethieren oder von Vögeln benutzt worden war. Diese Erscheinung ist meiner Ansicht nach von Bedeutung, und später bei ähnlichen anderen Versuchen werde ich wieder auf diese Thatsache zurückkommen.

Lässt man den durch Zink erhaltenen Blutniederschlag fernerhin unter Wasser mit dem Metall in Berührung, so stellt sich nach und nach vom Zink aus eine Gasentwickelung ein, die schliesslich, freilich nach Monaten erst, aufhört. Diese Versuche wurden von mir bei gewöhnlicher Zimmertemperatur angestellt, die zwischen + 17 bis + 27° C. wechselte. Es lässt sich vermuthen, dass bei beständiger höherer Temperatur diese Zersetzung rascher erfolgen würde. Nach und nach hört aber die Gasentwickelung auf, es tritt vollständige Ruhe ein und die früher wasserhelle Flüssigkeit ist trübe geworden und besitzt einen eigenthümlichen, aber nicht faulen Geruch. Der ursprünglich rothe Niederschlag hat dabei erst eine rothbraune und später eine dunkelbraune Farbe angenommen und zeichnet sich durch eine grössere Unlöslichkeit in Alkalien aus. Am wichtigsten ist aber zu bemerken, dass dieser Niederschlag dann keine Häminkrystalle mehr giebt, ein Zeichen dass der Blutfarbstoff eine tief eingreifende Zersetzung erlitten hatte.

Kehren wir aber zu dem aus frischem Blute durch Zink erhaltenen Niederschlage zurück, so muss zuerst erwähnt werden, dass derselbe nach dem Auswaschen und Trocknen eine dunkle Masse bildet, die bei höherer Temperatur verbrennt unter Hinterlassung einer Kohle, die schwer zu einer Asche, in der man Phosphorsäure, Kieselsäure, Eisenoxyd nachweisen konnte, verbrennt. Auf die anderen Eigenschaften dieses Niederschlages gehe ich nicht umständlicher ein, da dieselben von keiner Bedeutung hier sind.

Wichtiger ist, zur Entstehung dieses Niederschlages zurückzukehren. In dieser Hinsicht nahmen wir an, dass durch eine Oxydation des Zinks, durch das gebildete Zinkoxyd den Blutsubstanzen in der Kohlensäure das erforderliche Lösungsmittel entzogen würde. Hiergegen spricht meiner Ansicht nach aber die Thatsache, dass es einerlei ist, ob Zink auf frische oder auf alte verdünnte Blutlösungen einwirkt. Selbst unter der Luftpumpe ausgetrocknetes Blut verhält sich ebenso, und in einer solchen Blutlösung dürfte man doch keinen Gehalt an Kohlensäure anzunehmen haben.

Diese Thatsachen sprechen gewiss zu Ungunsten meiner Annahme, aber nichts desto weniger musste die endgültige Entscheidung vom unmittelbaren Versuch abhängig gemacht werden. Es musste nämlich der Blutniederschlag, mit Kohlensäure behandelt, sich wieder auflösen, und in der That der unmittelbare Versuch führte zu dem überraschenden Resultate einer Reconstitution der früheren Blutlösung. Dieser Versuch ist überraschend schön und dabei so einfach anzustellen.

Man hat nämlich nur nöthig, durch die mit metallischem Zink ausgefällte Lösung, nach Herausnahme der Zinkstücke, einen Strom von Kohlensäure zu leiten, und unverzüglich löst sich der ganze Niederschlag fast vollständig wieder auf, so dass man wieder die frühere Blutlösung erhält.

Noch interessanter ist es aber, wenn man erst den Blutniederschlag auf einem Filter gesammelt und ausgewaschen hat und dann das Filter mit Wasser anfüllt und unmittelbar durch dieses Wasser einen langsamen Strom von Kohlensäure streichen lässt. In wenigen Augenblicken hat man auf dem Filter eine neue Blutlösung, die, wenn nicht vollständig klar, durch ein frisches Filter abfiltrirt werden kann.

Diese regenerirten Blutlösungen verhalten sich vor dem Spectralapparate durchaus wie die gewöhnlichen Blutlösungen, indem sie nämlich entweder die Absorptionsstreifen des Sauerstoffhämoglobins oder die des Methämoglobins nach W. Preyer[2]) geben.

Für das Auftreten des einen oder des anderen Spectrum habe ich noch keine endgültige Erklärung, so dass ich, ohne mich auf weitere Hypothesen einzulassen, nur das Factum aufgeführt haben will.

Jetzt müssen wir die Eigenschaften dieser neuen Blutlösung näher kennen lernen.

Diese Lösung, frisch filtrirt, ist vollkommen klar, allein schon nach einiger Zeit stellt sich in den meisten Fällen eine schwache Trübung ein und zwar von der Oberfläche aus. Auf diese einfache Erscheinung hin behandelte ich die ganz frische kohlensaure Blutlösung — eine andere Bezeichnung dieser Lösung vermag ich noch nicht in Vorschlag zu bringen — mit einem Strom atmosphärischer Luft, den ich langsam durch die Auflösung hindurchstreichen liess, um so das zu starke Schäumen dieser Blutlösungen zu vermeiden. Bei diesem Durchleiten von Luft zeigt sich, dass sich die Lösung nach einiger Zeit zu trüben anfängt, später stellt sich ein Niederschlag ein, der nach und nach so zunehmen kann, dass die Flüssigkeit vollständig farblos abfiltrirt werden kann. Der auf dem Filter gesammelte blutfarbige Niederschlag lässt sich durch Behandlung mit Wasser und Kohlensäure wieder in Auflösung überführen, und leitet man dann wieder Luft hindurch, so fällt er wieder nieder. Dieses Auflösen und Niederschlagen kann man, so oft man will, wiederholen, selbst nachdem der Niederschlag mehrere Tage hindurch unter Wasser gestanden hatte. Diese Auflösungen des Blutfarbstoffs zeigen, meinen bisherigen Erfahrungen nach, in den meisten Fällen das Spectrum des Methämoglobins.

Noch muss hier gleich erwähnt werden, dass, wenn man letztgenannte Lösungen an der Luft stehen lässt, so dass die Kohlensäure frei entweichen kann, die Flüssigkeit sich von der Oberfläche aus trübt, und dieses ist so augenfällig, dass, während die obersten Schichten schon vollständig entfärbt erscheinen, indem sich das Ausgeschiedene mehr oder weniger nach unten hin gesenkt hat, die tieferen Schichten noch die frühere Färbung besitzen.

Wenn aus der kohlensauren Lösung durch Luft keine vollständige Ausfällung erfolgt, so kann man die gefärbte Lösung durch Filtration trennen, die sich dann durch eine grössere Beständigkeit auszeichnet und immer das Spectrum des Sauerstoffhämoglobins zeigt.

Dampft man diese Lösung unter der Luftpumpe über Schwefelsäure ab, so entweichen nur wenige Gasblasen und die Lösung trocknet schliesslich ohne sich zu trüben zu einer amorphen dunkel braunrothen Masse ein. Dieser Rückstand zersetzt sich in höherer Temperatur, hinterlässt eine Kohle, die bei stärkerem Glühen unter Zutritt der Luft leicht verbrennt, so dass schliesslich nur eine kleine Quantität Asche nachbleibt, in der man mit Hülfe verschiedener Reagentien die Gegenwart der Phosphorsäure, Kieselsäure und Eisenoxyd nachweisen kann. Dieser braunrothe Rückstand ist in Wasser unlöslich, wenn man aber Kohlensäure hindurchleitet, so löst er sich nach und nach mehr oder weniger vollständig wieder auf, und diese Lösung giebt wiederum das frühere Spectrum.

Diesen Beobachtungen über das Verhalten der atmosphärischen Luft zu den Lösungen des kohlensau-

---

2) W. Preyer. Die Blutkrystalle. Jena 1871.

ren Hämoglobins spreche ich eine besondere Bedeutung zu, indem in ihnen nicht unwichtige Anhaltspunkte zur Erklärung mancher Erscheinung des Athmungsprocesses, wie des Blutkreislaufes überhaupt enthalten sind und ausserdem liefern sie den schlagendsten Beweis für die Rolle, die die Kohlensäure im thierischen Organismus spielen muss. Zur weiteren Kenntniss dieser kohlensauren Hämoglobinlösung wird es jetzt von besonderer Bedeutung sein, zu versuchen, die bekannten Blutkrystalle darzustellen. In dieser Richtung hoffe ich, in den nächsten Wochen einige besondere Versuche vorzunehmen.

Ich darf aber hier auf diese Betrachtungen nicht weiter eingehen, ich würde damit die Gränzen dieser brieflichen Mittheilungen überschreiten, zumal da ich auf eine andere Erscheinung hinweisen muss, die als unmittelbare Folge der früheren Thatsachen angesehen werden muss.

Es lag nämlich zu nah auf der Hand, in ähnlicher Weise die Kohlensäure unmittelbar auf Blutlösungen einwirken zu lassen. Über derartige Versuche finden wir, so viel mir bekannt ist, nur wenige Angaben in der Litteratur und zwar vorzüglich die von Pflüger und von W. Preyer. Da aber jene Versuche und Angaben durchaus in keinem unmittelbaren Zusammenhange mit der Richtung meiner Versuche stehen, so kann ich über dieselben hinweggehend gleich meine Beobachtungen aufführen.

Behandelt man eine defibrinirte Blutlösung nach der Filtration mit Kohlensäure, so findet unter starkem Schäumen bald eine Farbenveränderung statt, wobei sich die Blutlösung mehr oder weniger trübt. Unterbricht man nach einiger Zeit den Strom der Kohlensäure, so lässt sich die Blutlösung jetzt leichter filtriren, als vorher. Das Filtrat von dunkel blutrother Farbe zeigt in den meisten Fällen das Spectrum des Sauerstoffhämoglobins, nur hin und wieder auch das des Methämoglobins. Behandelt man von Neuem diese Blutlösung mit Kohlensäure, so tritt keine neue Trübung ein, ebenso erleidet auch das Spectrum keine Veränderung.

Führt man aber diesen Versuch in der Art aus, dass man durch reines Wasser einen Strom von Kohlensäure leitet und darauf unter beständigem Durchgehen des Gases ganz frisches defibrinirtes Blut giebt, so findet eine andere Erscheinung nach der Abstammung des Blutes statt.

Verwendete man zum Versuch Vogelblut, somit Blut mit elliptischen Blutkörperchen, — zu meinen Versuchen benutzte ich hier ausschliesslich Enten- und Truthahnblut — so trübt sich die Blutlösung augenblicklich, und wenn man nach einigen Augenblicken das Durchleiten der Kohlensäure unterbricht, so scheidet sich aus der Lösung rasch ein Niederschlag aus. Betrachtet man diesen unter dem Mikroskope, so besteht derselbe aus lauter kleinen runden scharf begränzten Zellen, in deren Innern man einen deutlichen Kern erkennen kann. Diese Zellen, dieser Niederschlag lässt sich von der Blutlösung trennen, und man kann ihn darauf zu wiederholten Malen in Wasser mit Kohlensäure behandeln, ohne dass eine fernere Einwirkung zu beobachten ist. Diese Zellen besitzen eine schwache Blutfärbung, und wenn man auf dieselben recht scharf einstellt, so kann man beobachten, wie jede einzelne Zelle gleichsam in einer grösseren Hülle eingeschlossen liegt, die jetzt nicht mehr die elliptische Gestalt zeigt, sondern mehr eine runde. Dieses morphologische Bild tritt noch mit grösster Schärfe dann heraus, wenn man das Object mit einer schwachen Jodtinctur befeuchtet, wo sich die äusseren Hüllen, wie die inneren Zellen intensiv braun färben. Diese Zellen zeichnen sich durch eine besondere Beständigkeit aus, denn mehrere Tage können sie unter Wasser aufgehoben werden, ohne sich zu verändern. Ferner kann man sie in Wasssr bis 60° erhitzen ohne irgend welche Veränderungen. Ebenso ist Eisessigsäure, wie concentrirte Weinsäure, ohne Einwirkung. Bringt man sie aber mit einer concentrirten Salmiaklösung zusammen, so quellen sie auf und verändern vollständig ihre Form. Trocknet man eine Probe dieser Zellen auf dem Objectglase ein und behandelt sie darauf in entsprechender Weise mit Salmiak und Eisessigsäure, so erhält man Häminkrystalle in reichlichster Menge.

Verwendet man zu diesen Versuchen ein Blut mit runden Blutkörperchen, so erhält man andere Erscheinungen. Lässt man die Kohlensäure durch frisches defibrinirtes Blut streichen, so nimmt das Blut rasch eine intensiv dunkle Lackfarbe an, aus der sich selbst in der Ruhe durchaus kein Bodensatz absondert. Dieser erfolgt aber in ziemlich reichlicher Menge nach starker Verdünnung mit Wasser. Ein gleiches Resultat erhält man, wenn man, wie beim anderen Blute angegeben war, verfährt und erst die Kohlensäure ins Wasser leitet und dann vom frischen Blute hinzugiebt. Hier nimmt die Blutlösung die bekannte violette Färbung an, und in der Ruhe bildet sich ein Niederschlag, den man auf einem Filter sammeln und auswaschen kann. Betrachtet man dieses Unlösliche unter dem Mikroskope, so besteht es aus den sogenannten farblosen Blutkörperchen und den Hüllen der früheren rothen Blutkörperchen, die ihre äussere Gestalt etwas verändert haben. Sie sind nämlich mehr aufgeschwollen, besitzen durchaus nicht mehr die Bisquitform und in ihrem Innern ist kein Kern weiter zu beobachten. Durch Behandlung mit verdünnter Jodtinctur werden diese Contouren viel deutlicher.

Hat man zu diesen Versuchen mit Kohlensäure nicht ganz frisches Blut, sondern eine schon früher verdünnte Blutlösung genommen, so trübt sie sich auch durch Kohlensäure. Dieses Ausgeschiedene sondert sich in der Ruhe auch nach und nach ab, und bei der Prüfung unter dem Mikroskope erkennt man in einer amorphen Masse einzelne farblose Blutkörperchen. Sonst aber besitzt dieser Niederschlag durchaus dieselben Eigenschaften wie die oben genannten Hüllen der Blutkörperchen.

In ausgezeichnet schöner Form erhielt ich diese Hüllen der Blutkörperchen mit vielfältig dazwischen gelagerten farblosen Blutkörperchen oder Lymphkörperchen, als ich schwach roth gefärbtes Serum von Menschenblut in oben angegebener Weise behandelte. Nach einer 4maligen Bearbeitung mit Kohlensäure zeigte der Rückstand noch immer die angeführten Formen, und dabei eine überaus schwache röthliche Färbung, die auf einen Rückhalt von Blutfarbstoff hindeutete. Und in der That, als eine kleine Quantität dieses Rückstandes auf dem Objectglase eingetrocknet war, so konnten aus demselben die schönsten Häminkrystalle dargestellt werden.

So viel mir bekannt, ist dieses Verhalten der Blutkörperchen zu Kohlensäure früher nicht beobachtet worden. Somit eine neue Thatsache, die gewiss die Aufmerksamkeit verdient. Hiervon überzeugt gedenke ich diese Untersuchungen nicht allein fortzusetzen, sondern sie nach verschiedenen Richtungen hin noch mehr auszudehnen. Ein Gleiches gilt von der Einwirkung der Kohlensäure auf die durch Zink erhaltenen Niederschläge aus Blutlösungen.

Eine Fortsetzung dieser Untersuchungen behalte ich mir somit vor und hoffe recht bald wieder über neue Erfahrungen berichten zu können.

Tiflis, den 8. October 1873.

Rapport sur les recherches archéologiques faites par M. Bakradzé dans le Gouria, en 1873, par l'ordre de l'Académie; par M. Brosset. (Lu le 22 janvier 1874.)

INTRODUCTION.

L'historiographie géorgienne n'est pas riche en matériaux, si on la compare à celle des autres nations asiatiques, telles que Byzance, l'Arménie, l'Arabie et la Perse musulmanes. Un seul ouvrage anonyme, écrit au XIIe s., atteint l'année 1124; de là à l'année de la division, 1465, une continuation, également anonyme; enfin, jusqu'en 1745, la compilation du tsarévitch Wakhoucht, dont les sources sont inconnues, et quelques petits traités, pauvrement rédigés: c'est tout ce que nous possédons pour un intervalle de plus de 2000 ans.

Toutefois cette longue route est suffisamment jalonnée, pour que la critique puisse apercevoir quelques vérités et se conduire sûrement dans ce qui paraît un labyrinthe sans issue. Mégasthène et Abydène connaissaient les Ibères, 'Ιβήροι, Iviri, non il est vrai comme ancêtres des Géorgiens, mais comme les prisonniers hébreux, Ibrim, installés par Nabuchodonosor dans un pays qui n'est autre que le Gouria. Après les guerres de Pompée et de Mithridate, les vrais Ibères sont mentionnés chez Strabon, chez Appien, chez Tacite, dans la belle inscription grecque de Mtzkhétha; puis Rufin et Eusèbe racontent la conversion des Ibères au christianisme par Se Nino, et la Géorgie reçoit d'Antioche et de Byzance ses premiers pasteurs. Plus tard, Moïse de Khoren, Lazar de Parbe, nous livrent les noms de plusieurs chefs de la nation Ibérienne; celle-ci joue également un rôle connu dans les guerres de Justinien et de Khosro Anouchirwan, dans la Lazique; un camp romain, à Isouléthi, sur le Phase, laisse là son nom d'Insula. Les églises de Bidchwinta, en Aphkhazie, et de la Croix adorable, s'élèvent et nous lèguent leurs inscriptions. Sous les

Sassanides sont frappées des monnaies géorgiennes-pehlevies; Héraclius, dans ses campagnes en Asie, entre en collision avec les Ibères, puis le musulman Merwan ben-Abdelmélik conquiert une bonne partie de la Géorgie. Au IX^e s. et jusqu'au commencement du XII^e s., les inscriptions lapidaires, fort nombreuses dans l'Ibérie occidentale, renferment les noms de plusieurs monarques bagratides, et deux manuscrits, dont l'un à la Bibliothèque Impériale publique, l'autre à Djroudch, sont datés du milieu du X^e; un peu plus tard nous trouvons une monnaie toute géorgienne de David premier, couropalate, puis des monnaies arabo-géorgiennes ou seulement géorgiennes de ses successeurs. L'église de Kouthaïs porte la plus ancienne date connue, en chiffres arabes, 223 = 1003.

Dès que les musulmans sont installés en Géorgie, ils y frappent monnaie, à Tiflis, et leurs historiens, ainsi que ceux de l'Arménie, ne cessent de mentionner les évènements dont la Géorgie a été le théâtre.

Sous Thamar et son fils, ainsi que sous Rousoudan, les monnaies sont abondantes, les synchronismes de l'histoire des Mongols, les témoignages arméniens, les récits des voyageurs occidentaux ne laissent plus d'obscurités en ce qui concerne ce petit peuple ibérien, si méprisé de Tacite, mais qui avait si courageusement défendu son indépendance; en outre les documents écrits, les chartes proprement dites, bien rédigés et datés suivant le système du cycle victorien, commencent à devenir nombreux.

Quant à l'histoire moderne, depuis l'an 1469, les inscriptions lapidaires, celles des images saintes, déjà connues en grand nombre, et des milliers de chartes, qui restent à examiner, ainsi que les Archives russes des XVII^e et XVIII^e s., offrent aux amateurs d'histoire des ressources abondantes, qui n'ont été explorées qu'en partie. Pour la petite principauté de Gouria, dont l'histoire certaine s'ouvre au milieu du XIV^e s. un Géorgien bien préparé s'est offert pour l'explorer.

—

J'ai l'honneur de mettre sous les yeux de la Classe le Compte-Rendu sommaire des travaux de M. Dim. Bakradzé, ayant voyagé sous les auspices de l'Académie durant l'été passé.

D'après l'instruction qui lui avait été adressée, M. Bakradzé devait avoir en vue deux objectifs: le Gouria et la partie méridionale de l'ancien pachalik d'Akhal-Tzikhé. Cette année il a choisi le Gouria pour but de ses recherches.

Le nom du Gouria a une telle ressemblance avec celui des Juifs, Houria, que chacun est porté à croire qu'il en provient. Le fait est possible; ce qui est certain, c'est que le Gouria est le pays où, d'après les témoignages anciens, Nabuchodonosor établit, six siècles avant notre ère, une partie des Hébreux captifs.

Le Gouria s'étend depuis le lac Paléastome, l'ancienne embouchure du Rhion ou Phase, jusqu'à l'embouchure du Tchorokh dans la mer Noire; mais la partie septentrionale de cette province, jusqu'au Tcholok [1]) — non le Tchorokh — appartient seule à la Russie. C'est la partie la plus peuplée, celle où il reste le plus de monuments surtout du christianisme. Portion de l'ancienne Lazique, ce pays était au VI^e s. le théâtre des guerres entre Justinien 1er et Khosro-Anouchirwan; aux XII^e et XIII^e s. il avait déjà ses gouverneurs particuliers, nommés ou simplement mentionnés dans l'histoire. Aussitôt après la division de la Géorgie en trois royaumes, dans la seconde moitié du XV^e s., ses gouverneurs fondèrent une principauté, vassale de l'Iméreth, qui s'est éteinte en 1839, par la mort du dernier rejeton mâle, tué sous Akhoulgo. Jusqu'en 1726 nous possédons la série presque irréprochable des gouriels, qu'il est possible d'établir au moyen de l'Histoire moderne de la Géorgie, par le savant tsarévitch Wakhoucht, et les rapports de parenté entre les gouriels se succédant l'un à l'autre, sont à-peu-près certains, mais sans contrôle, faute de sources. [2])

Depuis Mamia IV, au contraire (1726), l'histoire nous fait défaut. Wakhoucht s'arrête en 1755, sans nous avoir rien dit de plus sur Mamia, c'est un autre historien, Papouna Orbélian, qui nous apprend qu'en 1756 Mamia fut renversé par *son jeune frère;* mais un document soi-disant officiel qui m'a été autrefois communiqué portait le détrônement de Mamia en 1744, et nommait *son fils* et successeur Giorgi V: c'est pourquoi je l'ai inscrit dans ma liste généalogique, sous ce double titre et sous les deux années *1744* ou *1756*.

---

[1]) L'Acampsis, ⴝⴍⴖⴍⴞⴄⴊⴈ Tchoghokéli, inflexible.

[2]) M. Platon Iosélian, dans le Закавк. вѣстникъ, pour 1845, p. 96, a donné une série des gouriels où plusieurs noms et la majorité des dates, allégués sans preuves, sont à rectifier.

Or M. Bakradzé, dont la série est établie au moyen des nombreuses chartes [3]) qu'il a copiées, établit péremptoirement que Giorgi était frère de Mamia. La date seule nous manque.

Voici comment a procédé notre voyageur: il prend un gouriel quelconque, et donne une analyse détaillée des actes signés de son nom, scellés de son cachet; il fournit même le fac-similé de la signature et, s'il y a lieu, celui du sceau. Son Compte-Rendu contient 59 de ces fac-similé, tracés avec une parfaite élégance. Malheureusement il n'a pas donné les dates des actes. Est-ce oubli de sa part, ou les dates faisaient-elles défaut dans les documents, c'est ce que l'on ne saurait dire. Mais à voir avec quel soin il mentionne toutes les personnes qui ont coopéré à la rédaction, les dignitaires tant civils qu'ecclésiastiques, les témoins et autres, on peut conclure qu'il a réservé le reste pour un Compte-Rendu détaillé. La liste de M. Bakradzé n'est pas si considérable numériquement, que celle publiée par moi, dans le I^er^ vol. de l'Histoire moderne de la Géorgie, mais elle a une grande supériorité à d'autres égards. Au moyen de l'histoire et des inscriptions connues déjà, notamment de celles que fournissent les images photographiées par M. Iermakof, il n'était pas toujours possible de déterminer les époques de certains gouriels, dont les femmes ne sont pas connues par des documents; maintenant les actes analysés par M. Bakradzé servent à résoudre nettement plusieurs questions de ce genre; car là se trouvent nommées la plupart des épouses des gouriels.

Outre les princes et princesses M. Bakradzé a recueilli des séries de catholicos, d'évêques, d'abbés de divers monastères, dont, il est vrai, les époques ne sont pas encore indiquées, mais il se réfère aux pages de son Journal où les faits sont enregistrés, et qui certainement seront plus tard relatés avec le soin dont un paléographe comme lui, connaît l'importance.

Je crois encore devoir donner un détail assez piquant. M. Dubois de Montpéreux, dans le III^e^ vol. de son Voyage, p. 86 sqq., décrit avec complaisance les ruines d'une place forte, au N. d'Ozourgeth, qu'il croit être l'antique Pétra. Que cette détermination soit exacte, ou qu'il faille chercher Pétra sur l'emplacement de Kadjéthis-Tzikhé, entre Kobouleth et Batoum — ce qui me paraît plus probable — la chose n'est point démontrée; mais ce qui est sûr, c'est que l'oreille de M. Dubois a mal saisi le nom actuel du lieu où il place Pétra. Ce lieu se nomme, d'après M. Bakradzé, *Wachnar* ვაშნარი, en géorgien, Pommeraie, dont M. Dubois a fait *Oudjenar*, pron. Oudjnar.

D'après ce qui précède, on peut donc assurer, pièces en main, que le voyageur a bien rempli la première partie de la tâche qu'il s'était imposée.

Sur le tétraiodure de carbone. Par M. G. Gustavson. (Lu le 12 février 1874.)

J'ai démontré dans mon dernier travail*) que la quantité du tétrabromure de carbone, qui se forme par l'action d'un certain bromure sur le tétrachlorure de carbone, diminue à mesure que le poids atomique de l'élément combiné au brome augmente. C'est cette observation qui m'a conduit à admettre que le tétraiodure de carbone, s'il peut exister, doit se produire de préférence au moyen de l'échange entre le tétrachlorure de carbone et les iodures des éléments au poids atomiques peu élevés. Parmi ces iodures j'ai choisi l'iodure d'aluminium, car on pouvait s'attendre que ce iodure, étant facilement soluble dans l'alcool, l'éther et le sulfure de carbone, se dissoudrait aussi dans le tétrachlorure de carbone. J'ai préparé l'iodure d'aluminium par le procédé suivant: l'aluminium metallique en feuilles ou en fils est placé dans une cornue tubulée, où l'on ajoute une certaine quantité d'iode ne dépassant pas $^1/_{100}$ ou $^1/_{200}$ de toute la quantité nécessaire pour la formation de AlJ^3. On laisse passer à travers la cornue un courant d'acide carbonique sec et l'on chauffe en même temps. La réaction se produit bientôt avec dégagement de lumière. Alors on commence aussitôt d'ajouter peu à peu de l'iode à l'aluminium sans faire cesser le courant de l'acide carbonique. Il est inutile de chauffer la cornue pendant cette opération; la réaction est très vive et continue d'elle même en développant assez de chaleur pour que l'iodure d'aluminium formé reste à l'état liquide. Si l'on ajoute de l'iode trop vite, sans avoir la précaution d'attendre chaque fois que la réaction soit finie — beaucoup d'iode se volatilise. Toute la proportion d'iode employée doit être un peu inférieure à celle qui est exigée par la théorie et un petit excès d'aluminium doit rester dans la cornue à l'état métallique. L'addition de l'iode étant finie, on chauffe la cornue jusqu'à environ la température d'ébullition de l'iodure d'aluminium. La réaction s'achève alors et le liquide devient incolore. Il est facile de préparer ainsi dans l'espace de deux heures un kilogramme d'iodure d'aluminium.

---

[3]) 37 localités ont été visitées avec soin, 170 inscriptions copiées et environ 200 actes transcrits par le voyageur.

*) Journal de la Société chimique russe, l'année 1873, p. 357.

La réaction entre l'iodure d'aluminium et le tétrachlorure de carbone est extrêmement vive. Chaque goutte de tétrachlorure, qui tombe sur l'iodure, produit une sorte d'explosion et en même temps l'iode libre se sépare en masse. Pour rendre la réaction moins énergique j'ai employé le sulfure de carbone comme dissolvant de deux corps réagissants et voilà comment j'ai opéré. Après avoir laissé refroidir l'iodure d'aluminium fondu, on brise la cornue, on concasse rapidement la masse solide d'iodure d'aluminium et on le dissout dans le sulfure de carbone jusqu'à saturation. Quelques expériences m'ont démontré que cette solution saturée à la température ordinaire contient 1 p. de AlJ^3 sur 3 p. de CS^2. On fait arriver dans cette solution refroidie jusqu'à 0°, goutte à goutte, du tétrachlorure de carbone mélangé à un volume égal de sulfure de carbone, tout en tachant d'opérer autant qu'il est possible à l'abri de l'air. Il faut employer pour la réaction une quantité du tétrachlorure de carbone un peu inférieure a celle qui est exigée par l'équation $3\,CCl^4 + 4\,AlJ^3 = 3\,CJ^4 + 4\,AlCl^3$. Après avoir ajouté toute la quantité du tétrachlorure, on sépare le liquide par décantation du dépôt formé, qui ne semble être que du chlorure d'aluminium. On lave à l'eau le liquide décanté et on le distille. Il faut encore éviter le contact de l'air pendant ces opérations, car le liquide, qui ne présente autre chose qu'une dissolution de tétraiodure de carbone dans le sulfure de carbone, se décompose aisement sous l'influence de l'oxygène, en mettant de l'iode en liberté. Après avoir chassé le sulfure de carbone au bain marie on obtient un dépôt grenu cristallin de la couleur d'iode. Pour éloigner les derniers traces de sulfure de carbone on fait passer un courant d'acide carbonique sec au dessus de ce dépôt et on le lave ensuite, d'abord avec une solution de bisulfite de soude et puis avec de l'eau et l'on sèche à l'air les cristaux obtenus. Ce corps d'un rouge foncé est le tétraiodure de carbone presque pur. Le rendement va jusqu'à 50% de la quantité théorique. Pour purifier le tétraiodure ainsi obtenu on le fait dissoudre de nouveau dans du sulfure de carbone à l'abri de l'air et on le fait cristalliser en refroidissant la solution. J'ai employé pour cette dernière opération des tubes scellés et recourbés au milieu sous un angle obtus. Après avoir introduit du CJ^4 et du CS^2 et scellé le tube on le chauffe au bain marie, on décante la solution formée en la faisant passer dans l'autre bout du tube et on l'y laisse refroidir. La cristallisation étant finie, on décante de nouveau, on coupe la partie du tube qui contient les cristaux et l'on y fait passer un courant d'acide carbonique sec. Ces cristaux abandonnés à l'air pendant quelque temps perdent un peu d'iode libre qui leur communiquait le couleur noirâtre et se colorent en rouge foncé. Pour doser l'iode dans ces cristaux j'ai eu recours à l'éthylate de sodium. Leur combustion a été faite avec du chromate de plomb dans un courant d'air. La matière a été placée dans une nacelle en platine devant laquelle se trouvait une certaine quantité de l'argent métallique «moleculaire». Cette précaution est indispensable, car l'iode libre pénetre autrement jusqu'à l'appareil contenant du chlorure de calcium. Les analyses ont donné des résultats suivants:

I. 0,241 de subst. ont fourni 0,418 de AgJ et 0,0095 de Ag.
II. 0,4425 » » » » 0,7985 de AgJ.
III. 1,618 » » » » 0,147 de CO^2 et 0,0045 de H^2O.
IV. 1,140 » » » » 0,100 de CO^2 et 0,0015 de H^2O.

		Calculé	I	II	III	IV
C	12	2,3	—	—	2,47	2,38
J^4	508	97,7	98,29	97,51	—	—
	520	100,0				

Le tétraiodure de carbone à l'état cristallisé est d'un rouge foncé, mais cette couleur devient plus claire quand les cristaux sont petits, et à l'état pulvérisé le corps possède une vive couleur rouge-minium. M. Iéroféïef, prof. à l'université de St.-Pétersbourg, a eu l'obligeance de mesurer les cristaux et de me communiquer des résultats suivants:

> «Les cristaux appartiennent au système régulier; ce sont constamment des octaëdres. En les mesurant, j'ai trouvé cependant, que leurs angles diffèrent assez considérablement de la valeur calculée (109° 28′ 16″). Ainsi j'ai trouvé 108° 3′, 108° 7′ et 108° 8′ pour les trois angles formées par les quatre faces de l'angle solide de l'octaëdre. Il est à remarquer pourtant que les images refléchis par les faces n'étaient que peu distincts. L'absence de l'action sur la lumière polarisée et du dichroisme m'ont prouvé cependant, que j'avais bien affaire au système régulier.»

Le poids spécifique du tétraiodure de carbone à 20,2° a été trouvé égal à 4,32. Cette détermination n'est pas facile, car l'eau ne mouille la substance que difficilement. Il suffit de chauffer faiblement le tétraiodure de carbone pour qu'il commence à se décomposer en dégageant de l'iode. L'expérience suivante a montré que l'air, en agissant sur l'iodure de carbone, produit une quantité notable de l'acide carbonique. On a fait passer un courant de l'air exempt de l'acide carbonique au-dessus des cristaux du tétraiodure de carbone placés dans une fiole chauffée jusqu'à 100°; le gaz sortant de l'appareil arrivait dans de l'eau de baryte. Une certaine quantité du carbonate de baryum c'est formé bientôt, tandisque l'iode libre s'est sublimé est couvert les parties supérieure de la fiole. La quantité du tétraiodure diminue peu-à-peu pendant cette expérience, mais un certain résidu s'obtient toujours, même après plusieurs heures de l'action. Ce résidu n'est que du charbon très divisé. Il est très probable que l'action de l'air sur l'iodure de carbone est encore la même à la température ordinaire, quoique plus faible. Mais dès que l'iodure de carbone est dissout, soit dans le sulfure de carbone, soit dans l'iodure de méthyl (qui le dissout en grande quantité) le chloroforme, l'éther, l'alcool etc. — l'action de l'air sur ces dissolutions devient très prononcé et l'iode est facilement mis en liberté.

Traité par du chlore sous une couche d'eau le tétraiodure de carbone se transforme en tétrachlorure. Le brome le convertit en tétrabromure de carbone. Soumis à l'ébullition avec de l'eau l'iodure de carbone fournit de l'iodoforme, qui est entrainé par les vapeurs aqueuses. Lorsqu'on traite à chaud l'iodure de carbone par de l'acide iodhydrique faible, l'iode se sépare aussitôt et il se produit de l'iodoforme. La potasse en solution alcoolique le décompose facilement. L'acide sulfurique et la potasse aqueuse ne décomposent que lentement le tétraiodure de carbone même à chaud.

Je propose d'étendre mes recherches sur les différents autres iodures de carbone et sur leurs dérivés, ainsi que sur le remplacement de chlore par l'iode dans les composés organiques en général.

St.-Pétersbourg, le 11 (23) février 1874.

Über einen einfachen Verdunstungsmesser für Sommer und Winter. Von H. Wild. (Lu le 12 février 1874.)

Seit zwei Jahren ist im physikalischen Central-Observatorium ein einfacher Verdunstungsmesser im regelmässigen Gebrauch, der im Sommer und im Winter gleich gut functionirt. Ich habe denselben in meinem Jahresberichte des physikalischen Central-Observatoriums für 1871 u. 1872 Seite 7 kurz skizzirt und auf dem Meteorologen-Congress in Wien im Schoosse der über die Verdunstungsbeobachtungen niedergesetzten Commission ausführlicher beschrieben, in deren Bericht er auch erwähnt ist[1]). Das neue Instrument scheint indessen durch diese Notizen nicht genügend bekannt geworden zu sein, wenigstens beschreibt Herr Prof. Osnaghi in der neusten Nummer der Zeitschrift der österreichischen Gesellschaft für Meteorologie[2]) eine Modification des Messverfahrens bei Verdunstungsapparaten, welche im Wesentlichen vollständig mit meinem Instrumente übereinstimmt. Ich halte es daher für geboten, hier etwas ausführlicher das letztere zu beschreiben und kann diess jetzt um so eher thun, als sich dasselbe während des zweijährigen Gebrauches vollkommen bewährt hat, ganz einfach zu handhaben und wenig kostspielig ist, und somit zur Einführung auf meteorologischen Stationen empfohlen werden kann.

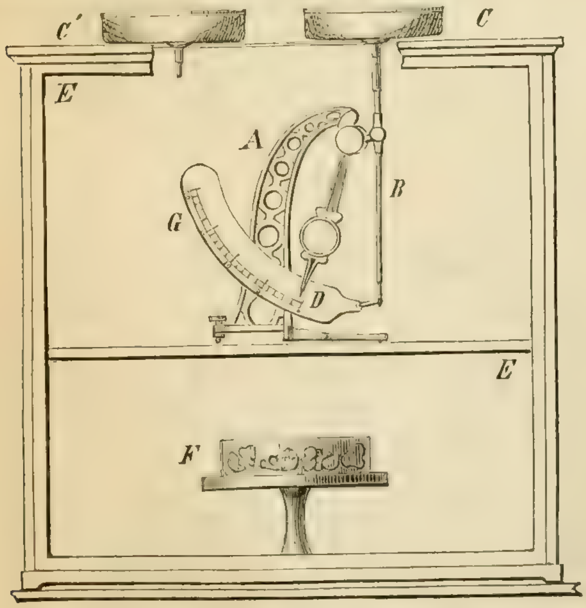
---

1) Bericht über die Verhandlungen des internationalen Meteorologen-Congresses zu Wien 1873. S. 56.

2) Österreichische Zeitschrift für Meteorologie, Bd. 9, S. 54, 15. Februar 1874.

In unserem Clima bewirkt bei den meisten der gebräuchlichen Verdunstungsmesser der Umstand eine wesentliche Störung in ihrer Function, dass das Wasser während eines Theils des Jahres in denselben gefriert. Alle Atmometer, bei welchen die Verdunstungsgrösse durch die Ausmessung der Wasser-Volumina bestimmt wird, versagen unterhalb 0° ihren Dienst und werden sogar dabei leicht beschädigt. Der Vorschlag, diese Instrumente zum Zweck der Beobachtungen in das warme Zimmer zu bringen, dort das Eis aufthauen zu lassen und dann die Volumsmessung auszuführen, muss durchaus als mit zu vielen bedeutenden Fehlerquellen verbunden verworfen werden.

Wenn es sich also darum handelt, ein Atmometer zu construiren, welches im Sommer und im Winter auch in kälteren Climaten gleich gut functioniren soll, so kann nur die Wägungsmethode in Betracht kommen, welche vom Aggregatzustande des Wassers unabhängig ist. Dieser Methode in der gewöhnlichen Art und Weise ihrer Ausführung hat man mit Recht vorgeworfen, dass sie zu umständlich sei. Es schien mir daher eines Versuches werth, durch Anwendung einer sogenannten Sortir- oder Zeigerwage, mit Aufgeben eines Theils der Genauigkeit, ein praktischeres Instrument dieser Art zu construiren. So entstand der Apparat, der in der nebenstehenden Figur dargestellt ist.



Bei einer Sortirwage *A* mit Eisengestell ist die von dem Stift *B* über der Wage getragene Wagschale entfernt und durch eine auf diesen Stift aufzusetzende kreisförmige Messingschale *C* von 250 Quadratcentim. Oberfläche (178,4 Millim. Durchmesser) und 25 Millim. Tiefe ersetzt. Der Gradbogen *G*, längs welchen sich die Zeigerspitze *D* des untern Wagbalkenendes bewegt, ist so eingetheilt, dass jedem Theile 0,2 Millim. Verdunstungshöhe in der Verdunstungsschale *C* entsprechen. Zu dem Ende muss also bei der obgenannten Oberfläche der Verdunstungsschale jedem Theile des Gradbogens eine Gewichtsdifferenz der Schale von 5 Grammen entsprechen. Für 0,1 Mm. Verdunstungshöhe beträgt dann der Ausschlag noch $\frac{1}{2}$ Gradbogentheil, resp. die Gewichtsdifferenz $2\frac{1}{2}$ Gramme, was leicht und sicher zu schätzen ist. Damit bei der Aussetzung der Wage im Freien die atmosphärischen Einflüsse nicht einerseits die Wägung selbst stören und andererseits die Eisentheile der Wage insbesondere deren Schneiden angreifen, ist die Wage in ein kleines Glaskästchen *E* gestellt. Der Deckel des letzteren besteht aus zwei verschiebbaren Theilen; für gewöhnlich ist derselbe geschlossen und die Wagschale, von der Wage abgehoben, ruht unmittelbar auf ihm auf. Zur Zeit der Messung werden die beiden Deckelhälften zurückgezogen, wobei sich die Verdunstungsschale auf den Stift *B* der Wage aufsetzt und damit zugleich in den Glaskasten hineinsinkt. Dadurch wird sie bei der Wägung der Einwirkung des Windes entzogen, was noch sicherer durch ein Zuschieben des Deckels erzielt werden kann. Die Ablesung des Zeigerstandes geschieht durch die vordere Glaswand des Kästchens; um die Wage noch besser vor dem Rosten zu schützen, ist neben dieselbe auf dem Boden des Kästchens eine Schale *F* mit Chlorcalcium oder concentrirter Schwefelsäure gestellt, welche hie und da zu erneuern sind.

Der Apparat wird an einem vor Schnee und Regen geschützten Orte, sonst aber möglichst frei exponirt aufgestellt — bei uns steht er in der Holzhütte, in welcher sich die Thermometer befinden. Die Beobachtungsweise desselben ist eine sehr einfache: die Verdunstungsschale wird zu der Zeit, wo man das Instrument gewöhnlich zu beobachten pflegt, bis zu 5 Millim. vom Rande mit destillirtem (oder filtrirtem Regen-) Wasser gefüllt, auf die Wage aufgesetzt und der Zeigerstand am Gradbogen abgelesen. Darauf hebt man die Schale von der Wage wieder ab und belässt sie auf dem geschlossenen Deckel des Kästchens bis zum nächtsen Beobachtungstermin. Alsdann wird die Schale zuerst in der oben erwähnten Weise gewogen, wobei die Differenz der früheren und der jetzigen Ablesung am Gradbogen unmittelbar in Millimetern und Zehntel-Millimetern die Verdunstungsgrösse in der Zwischenzeit angiebt. War die Verdunstung etwas stark, so wird nach dieser Wägung wieder Wasser in der Verdunstungsschale zugesetzt und der neue Zeigerstand wie zuerst für die folgende Beobachtung abgelesen.

Jedem Apparat sind zwei gleiche Verdunstungsschalen beigegeben; dies hat erstlich zum Zweck, ohne Unterbrechung der Beobachtungen nach dem Eintritt des Frostes im Winter, wenn die Eismasse in der Verdunstungsschale bedeutend abgenommen hat, jeweilen ein neues Wasserquantum in der Reserveschale, ehe man sie an die Stelle der andern setzt, gefrieren und die Temperatur der Umgebung annehmen zu lassen; sodann wird im Falle von Schneegestöber die zweite leere Schale (*C′* in der Figur) unmittelbar neben die erste auf das Glaskästchen gesetzt, um durch Auswägung derselben zur Zeit der Beobachtung das Quantum Schnee bestimmen und in Abzug bringen zu können, welches in die Verdunstungsschale daneben hineingefallen ist.

Das Instrument, welches während der Jahre 1871 und 1872 bei uns in Gebrauch gewesen ist, unterscheidet sich von dem eben beschriebenen, Ende Januar 1874 an seine Stelle gesetzten nur dadurch, dass dasselbe eine Verdunstungsschale von bloss 200 Quadrat-Centimeter Oberfläche besass und die Zeigerwaage 5 Gramm direct angab und einzelne Gramme noch leicht schätzen liess. Die Untersuchung der letztern nach zweijährigem Gebrauche, während welcher Zeit sie nie einer Reinigung unterworfen worden war, ergab trotz unseres ungünstigen Climas keine merkbare Verminderung der Empfindlichkeit der Wage durch ein Stumpfwerden der Schneiden, auch zeigte sich keine Spur von Rost an der Wage. Nachstehend gebe ich die Resultate der zweijährigen Beobachtungen an diesem Instrumente, zusammen mit den in derselben Holzhütte beobachteten Monatsmitteln der Lufttemperatur (welche auch sehr nahe als Temperatur des Wassers in der Verdunstungsschale betrachtet werden kann) und der relativen Feuchtigkeit, sowie mit den Monatssummen des von allen Winden ohne Unterschied ihrer Richtung zurückgelegten Weges in Einheiten von je 1000 Kilometern.

Mittlere tägliche Verdunstungsgrösse in Millimetern.

Monat.	1872				1873			
	Verdunstung	Temperatur	Rel. Feucht.	Windsumme	Verdunstung	Temperatur	Rel. Feucht.	Windsumme
	mm	o	%	1000 Km.	mm	o	%	1000 Km.
Januar......	0,15	— 4,5 C.	91	14	0,17	— 5,7 C.	88	14
Februar.....	0,12	—10,0	87	9	0,18	— 9,8	87	12
März.......	0,37	— 3,9	83	14	0,33	— 4,4	82	12
April.......	0,68	4,2	82	9	0,61	— 0,9	75	10
Mai........	1,55	12,2	75	11	0,88	7,4	80	10
Juni........	2,83	17,6	63	10	2,06	17,0	71	9
Juli........	2,49	17,5	72	10	2,58	18,7	71	10
August......	1,57	16,8	78	12	1,55	15,7	79	11
September...	1,01	10,1	84	14	1,05	12,2	81	11
October.....	0,58	6,7	86	12	0,78	6,4	84	16
November....	0,27	1,1	92	12	0,27	— 2,4	85	13
December....	0,18	— 4,9	91	12	0,28	— 4,6	87	15
Jahr........	0,98	5,2	82	141	0,895	4,1	81	144

Bei näherer Betrachtung dieser Zahlenwerthe findet man leicht, dass die Differenzen in den entsprechenden Verdunstungsgrössen der beiden Jahre sich ganz befriedigend aus den bezüglichen Differenzen der Temperaturen, der relativen Feuchtigkeit und der Windstärke erklären.

Die gleichzeitigen Beobachtungen an einem Atmometer von 1 Quadratmeter Oberfläche, das ich im Jahresberichte für 1870 S. 25 beschrieben habe und das ganz frei ausgesetzt ist, aber nur im Sommer benutzt werden kann, haben während dieser Jahreszeit eine in runder Zahl 1,4 mal grössere Verdunstungshöhe ergeben. Bei diesem letzteren Instrumente treten indessen, wie immer bei ganz freier Aussetzung, viel grössere Fehlerquellen auf, deren Einfluss zur Zeit nur noch ungenügend zu bestimmen ist. So werden denn auch erst weitere Untersuchungen zeigen können, in wiefern die bedeutendere Verdunstungsgrösse beim letzteren Apparat wirklich nur der ganz freien Aussetzung und in wiefern sie andern Umständen, wie insbesondere der Erwärmung des Wassers durch die Sonnenstrahlen über die Lufttemperatur hinaus zuzuschreiben ist. Im Juli und August 1873 waren z. B. die mittleren monatlichen Differenzen zwischen der Temperatur des Wassers im grossen Atmometer und derjenigen der Luft im Schatten

	um 7^h Vorm.	1^h Nachm.	9^h Nachm.
1873 Juli	— 2°,1	+ 5°,0	+ 2°,3
August ..	— 1,6	+ 3,8	+ 2,5

Es war also im Mittel der 3 Termine die Wassertemperatur doch noch um 1°,7 höher als die Lufttemperatur. Ich füge hinzu, dass als Maximalunterschied zwischen der Temperatur des Wasser und der Luft um 1 Uhr Mittags 9°,1 beobachtet worden ist.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

L'Académie a reçu dans ses dernières séances les ouvrages dont voici les titres:

Tucker, Will. W. His Imperial Highness the Grand Duke Alexis in the United States of America during the Winter of 1871—72. Cambridge 1872. 8.

Helmersen, G. von. Chiwa. 1873. 8.

Lieblein, J. Recherches sur la chronologie égyptienne d'après les listes généalogiques. Christiania 1873. 8.

Jahresbericht des Vereines für siebenbürgische Landeskunde für das Vereinsjahr 1871—72. Hermannstadt. 8.

Archiv des Vereines für siebenbürgische Landeskunde. N. F. 10^r Band, Heft 2. 3. Hermannstadt 1872. 8.

Acta conjurationem Bani Petri a Zrinio et Com. Fr. Frangepani illustrantia. Izprave o uroti Bana P. Zrinskoga i Kneza Fr. Frankopana. U Zagrebu 1873. 8.

Voyage d'exploration en Indo-Chine, effectué pendant les années 1866, 1867 et 1868 par une commission française, présidée par M. le capitaine de frégate **Doudart de Lagrée** et publié par les ordres du ministre de la marine sous la direction de M. le lieutenant de vaisseau **Francis Garnier** avec le concours de M. **Delaporte**. Avec Atlas in-fol. T. I—II. Paris 1873. 4.

Pinart, Alph. Catalogue des collections rapportées de l'Amérique russe (aujourd'hui territoire d'Alaska). Paris 1872. 8.

Quetelet, Ad. Sur le huitième congrès international de Statistique tenu à St.-Pétersbourg 1872. 8.

— Tables de mortalité et leur développement. Bruxelles 1872. 4.

Zeitschrift für Rechtswissenschaft, herausgegeben von der juristischen Facultät der Universität Dorpat. Jahrg. I — II — III. Dorpat 1868—71. 8.

Pogląd na nowsze prace około wyjaśnienia historyi praw Słowian południowych. Przez Romualda Hubego. Warszawa 1872. 8.

Dobbert, Ed. Über den Styl Niccolo Pisano's und dessen Ursprung. München 1873. 8.

Esposicion comparativa de las doctrinas de todas las principales iglesias cristianas. Madrid 1870. 12.

Liturgia ò santa misa de S. Juan Crisostomo. Madrid 1869. 12.

Catechismo dei missionari cattolici in lingua Algonchina pubblicato per cura di E. Teza. Pisa 1872. 8.

Drei Predigten aus der Wüste. Reutlingen 1872. 8.

Mémoires couronnés et autres mémoires publiés par l'Académie r. de Médecine de Belgique. Collection in-8°. Tome I, 5^e fascicule. Bruxelles 1872. 8,

Bulletin de l'Académie royale de Médecine de Belgique. Année 1872. T. VI № 8. 9. 10. Bruxelles 1872. 8. T. VII № 1. 2. 3. 4. Bruxelles 1873. 8.

Dorpater medicinische Zeitschrift, herausgegeben von der Dorpater medicinischen Gesellschaft, redigirt von Arthur Boettcher. Band I Heft 1—4, II Heft 1—4, III Heft 1. 2. Dorpat 1870—72. 8.

Smith, Alex. Fever and Cholera from a new point of view. Calcutta 1873. 8.

Erster und zweiter Jahresbericht des Landes-Medicinal-Collegiums über das Medicinalwesen im Königreich Sachsen auf die Jahre 1867 und 1868. Dresden 1869 — 71. 8.

Berichte des Sanitäts-Collegiums von Basel-Stadt vom Jahr 1870. Basel 1872. 8.

Archer, C. Anvisning til Konstruktion af Lystfartöier og Både. Kristiania 1873. 4.

—

Catalogue de la Bibliothèque de la Société nationale des sciences naturelles de Cherbourg. Deuxième partie, 1^re^ livr. Cherbourg 1873. 8.

Zuwachs der Grossherzoglichen Bibliothek zu Weimar im Jahre 1872. Weimar 1873. 8.

Catalogue of the bound historical manuscripts collected by Jared Sparks, and now deposited in the library of Harward University. Cambridge 1871. 8.

The sixth annual report of the public library of Cincinnati June 1873. Cincinnati. 8.

Catalogue of scientific papers (1800 — 1863). Compiled and published by the royal Society of London. Vol. VI. London 1872. 4.

Pittei, Const. Ricordo del Prof. G. B. Donati. Firenze 1873. 8.

Ellis, G. E. Memoir of Sir Benjamin Thompson Count Rumford. Philadelphia. 8.

Prantl, K. v. Gedächtnissrede auf Friedr. Adolph Trendelenburg. München 1873. 4.

Daubrée. Discours prononcé aux funérailles de M. de Verneuil. Paris 1873. 4.

Ankündigung der Vorlesungen, welche im Sommer-Halbjahre 1873 und im Winter-Halbjahre 1873/74 auf der Universität zu Freiburg gehalten werden. Freiburg 4.

Behagel, W. und Funke, O. Reden 1873 bei der Übergabe des Prorectorats gehalten. Freiburg. 4.

91 scripta academica ab Universitate literarum Julia-Maximiliana, quae Herbipoli est, annis 1872 et 1873 edita.

13 scripta academica annis 1872 et 1873 ab Universitate literaria Ludoviciana, quae Gissae est, edita.

59 scripta academica annis 1872 et 1873 ab Universitate literarum Vratislaviensi edita.

33 scripta academica a. 1872 ab Universitate litterarum Jenensi edita. Jenae 1872. 4. et 8.

67 scripta academica ab Universitate literarum Lipsiensi annis 1872 et 1873 edita.

77 scripta academica anno 1872 ab Universitate litterarum Friedericiana Halensi cum Vitebergensi consociata edita.

156 scripta academica annis 1872 et 1873 ab Universitate literaria Friderica Guilelma edita.

30 scripta academica annis 1872 et 1873 ab Universitate Rostochiensi edita.

12 scripta academica anno 1872 ab Academia Albertina, quae est Regimonti Pr., edita.

Revue catholique. Nouvelle série T. VII. VIII. Louvain 1872. 8.

Société littéraire de l'Université catholique de Louvain. Choix de mémoires T. XI. Louvain 1872. 8.

Annuaire de l'Université catholique de Louvain. Année 1837, 1840 et 1872. Louvain. 16.

11 scripta academica ab Universitate regia literarum Upsaliensi anno MDCCCLXXIII edita.

16 scripta academica ab Universitate Alexandrina annis 1872 et 1873 edita.

15 scripta academica ab Universitate literaria Dorpatensi anno 1873 edita.

12^ter^ Rechenschaftsbericht des Verwaltungsrathes der polytechnischen Schule zu Riga. Riga 1873. 8.

Annual report of the board of education of the State of Connecticut, presented to the General Assembly 1867—72. Hartford 1867 and New Haven 1868 — 72. 8.

The 50^th^ — 56^th^ annual report of the directors and officers of the American Asylum at Hartford, for the education and instruction of the deaf and dumb. Hartford 1866 — 72. 8.

Thirty-fourth and thirty-fifth annual report of the board of education. Boston. 1871 — 72. 8.

Fifty-third annual report of the board of public education of the first school district of Pennsylvania comprising the City of Philadelphia for the year 1871. Philadelphia 1872. 8.

25 report of the board of trustees of public schools of the City of Washington 1871 — 72. Washington City 1872. 8.

Forty-fifth and forty-sixth annual report of the President of Harvard College. 1869/70. Cambridge 1871—72. 8.

Catalogus Senatus academici Collegii Harvardiani et eorum qui muneribus et officiis praefuerunt in Universitate quae est Cantabrigiae in Civitate Massachusettensium, Cantabrigiae 1872. 8.

A catalogue of the officers and students of Harvard University for the years 1870—71. 8.

Annual report of the board of education of the New Haven City School District for the years 1866—72. New Haven 1866—72. 8.

Yale College in 1868—1872. New Haven 1868—72. 8.

Catalogue of the officers and students in Yale College 1872—73. New Haven 1872. 8.

Catalogus Senatus Academici in Collegio Yalensi in Novo-Portu in republica Connecticutensi. In Novo-Portu 1871. 8.

Obituary record of graduates of Yale College, who have died 1859—1862, 1864—72. Hartford. 8.

The Commemorative Celebration held at Yale College July 26, 1865. New Haven 1866. 8.

Discourses and addresses at the ordination of the rev. Th. Dwight Woolsey. New Haven 1846. 8.

Dana, James D. Address before the alumni of Yale College. New Haven 1856. 8.

Paru le 1 mai 1874.

T. XIX, Nº 5 et dernier.

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

TOME XIX.

(Feuilles 29—37.)

CONTENU:

Page.

O. Struve, Suite des observations sur le compagnon de Procyon.................. 449—453
D. Pawlow, Sur le diméthyl-isobutyl-carbinol et sur l'heptylène nouveau obtenu au moyen de cet alcool.. 454—456
A. Wischnegradsky, Sur l'acide diméthyl-éthyl-acétique, nouvelle variété isomérique de l'acide caproïque... 456—462
G. Gustavson, Sur l'iodure d'éthylidène.. 462—464
M. A. Butlerof, Sur la structure chimique de la pinacoline.......................... 464—469
M. D. Mendéléeff et **M. Kirpitschoff**, Notice préliminaire sur l'élasticité de l'air raréfié ... 469—475
C. J. Maximowicz, Diagnoses plantarum novarum Japoniae et Mandshuriae. Decas XVII et XVIII.. 475—540
B. Dorn, Sur trois manuscrits persans nouvellement acquis par le Musée Asiatique.... 540—544
Ad. Goebel, Rapport sur un nouveau météorite de fer trouvé sur les rives de l'Angara, au gouvernement de Ienisseï.. 544—554
A. Savitsch, Observations des planètes à l'Oservatoire académique de St.-Pétersbourg; détermination de la longitude du noeud de l'orbite de Mars.................. 554—558
N. Kokscharow, Résultats des mésures faites sur les cristaux de l'Aragonite, du Chalcopyrite et du Skorodite.. 558—572
Bulletin bibliographique.. 573—580

Ci-joint le titre et les tables des matières contenues dans le tome XIX du Bulletin.

On s'abonne: chez MM. Eggers & Cie, H. Schmitzdorff, J. Issakof et Tcherkessof, libraires à St.-Pétersbourg, Perspective de Nefski; au Comité Administratif de l'Académie (Комитетъ Правленія Императорской Академіи Наукъ); N. Kymmel, libraire à Riga; A. E. Kechribardshi, libraire à Odessa, et chez M. Léopold Voss, libraire à Leipzig.
Le prix d'abonnement, par volume composé de 36 feuilles, est de 3 rbl. arg. pour la Russie 3 thalers de Prusse pour l'étranger.

Imprimé par ordre de l'Académie Impériale des sciences.
Juin 1874. C. Vessélofski, Secrétaire perpétuel.

Imprimerie de l'Académie Impériale des sciences.
(Vass.-Ostr., 9e ligne, № 12.)

BULLETIN

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

Fortgesetzte Beobachtungen des Procyonbegleiters. Von O. Struve. (Lu le 9 avril 1874.)

In diesem Jahre waren hier in Pulkowa die Monate Februar und März den astronomischen Beobachtungen ausnehmend ungünstig. In den wenigen wolkenfreien Stunden, welche die beiden Monate boten, waren die Bilder meist so unruhig, dass mikrometrische Messungen selbst wenig schwieriger Objecte kaum unternommen werden konnten. Erst am 21. März gelang mir eine einigermassen befriedigende Messung des Siriusbegleiters. Obgleich an jenem Abende die Bilder noch nicht zu den besten gehörten, wollte ich doch die Gelegenheit nicht vorübergehen lassen, sogleich den Procyon in Betreff des im vergangenen Jahre in seiner Nachbarschaft bemerkten Lichtpünktchens zu untersuchen. Beim Hineinblicken in's Fernrohr glaubte ich in der That schon an jenem Abende auf Augenblicke ein solches Object mit einiger Sicherheit zu erkennen, für welches ich den Positionswinkel auf beiläufig 95° schätzte; und meinem Gehülfen Herrn Lindemann gelang sogar eine Einstellung, die zufällig bis auf 0°1 mit meiner rohen ihm unbekannten Schätzung übereinstimmte. Gleich nachher wurden die Bilder wieder so unruhig, dass das Pünktchen nicht mehr erkannt werden konnte. Am 1. April waren die Bilder besser, aber treibende Nebelwolken machten jede anhaltende Beobachtung unmöglich. Während einiger kurzen wolkenfreien Intervalle gelangen mir nur drei einzelne flüchtige Einstellungen des P. W., die im Mittel denselben zu 93°3 gaben, eine Bestimmung, der ich, wegen der durch die Umstände bedingten Eile, nur eine geringe Genauigkeit zuschreiben darf.

Die nächstfolgende Woche war der Himmel wieder anhaltend bewölkt. Erst am 9. April erhielt ich die erste vollständige Messung, der dann noch drei andere April 13—15 unter sehr guten atmosphärischen Bedingungen folgten. Die Beobachtungen wurden alle mit der 309maligen Vergrösserung III angestellt. Jeder im Nachfolgenden aufgeführte P. W. beruht wiederum auf je drei Einstellungen; für die Distanzen ist die Zahl der Messungen in Klammern beigefügt.

	Beobachtungszeit.	Distanz.	Zahl der Messungen.	Lage des Instruments.	Beobachtungszeit.	Positionswinkel.	Lage des Instruments.
1874 April 9	9ʰ 40ᵐ	10″47	(2)	I	9ʰ 5ᵐ	97°0	I
					9 30	94,8	I
April 13	9 35	12,17	(3)	I	9 28	96,6	I
					9 40	94,5	I
					9 54	98,0	II
April 14	9 50	12,04	(2)	II	9 38	94,9	II
					10 1	99,4	II
April 15	9 40	12,00	(3)	I	9 33	92,8	I
					9 46	97,9	I

Ausserdem mass Herr Lindemann folgende Positionswinkel:

April 9	99°3
» 13	94,8
» 15	96,6
Mittel	96,9.

In Betreff der Distanzmessungen ist die Übereinstimmung der drei letzten Abende durch den Zufall ungemein begünstigt worden, denn die einzelnen Einstellungen an denselben Abenden differiren unter einander um eine ganze Secunde und mehr, wie es auch nicht anders bei der Schwierigkeit des Objectes zu erwarten war. Deshalb darf es wohl nicht befremden, dass am 9. April die Distanz um 1″20 kleiner gefunden ist. Im vergangenen Jahre waren an einzelnen Abenden die Abweichungen noch erheblich grösser.

An meine Beobachtungen müssen nun noch die aus Messungen an künstlichen Doppelsternen abgeleiteten systematischen Correctionen angebracht werden. Dieselben sind für die Distanzen verschwindend klein, indem sie sich in diesem Fall im Maximo auf 0″01 belaufen. Im Positionswinkel dagegen sind sie erheblich. Mit geringen Schwankungen für die verschiedenen Stundenwinkel betragen sie im Mittel $+ 2^\circ{,}95$.

Ich erlaube mir bei dieser Gelegenheit zu bemerken, dass sich in meiner im vorigen Jahre gemachten Angabe über den Betrag der systematischen Correction ein Versehen eingeschlichen hatte. Dieselbe beläuft sich für das vorige Jahr im Mittel für Vergr. III auf $+ 2^\circ{,}66$, für Vergr. IV auf $+ 1^\circ{,}61$.

Nehmen wir jetzt die Mittelwerthe aus meinen Beobachtungen für die beiden Jahre, so haben wir:

1873 März 28 $e = 12''{,}49$ $P = 87^\circ{,}65$
1874 April 10 11,67 96,65

oder nach Anbringung der systematischen Correctionen:

1873 März 28 $e = 12''{,}49$ $P = 90^\circ{,}24$
1874 April 10 11,67 99,60.

Scheinbar hätte somit die Distanz in der Zwischenzeit um beiläufig $0''{,}8$ abgenommen. Indessen dürften, bei der Schwierigkeit der Messungen, die Mittelwerthe selbst noch so grossen Unsicherheiten unterworfen sein, dass die Realität der bemerkten Abnahme sehr zu bezweifeln steht. In Betreff der Zunahme des P. W. kann aber kein Zweifel bestehen. Nicht nur entspricht der beobachteten Zunahme von $9^\circ{,}5$ eine erheblich grössere lineare Ortsveränderung, nämlich von $2''{,}0$, sondern es sind auch an und für sich die Messungen der Richtungen viel leichter und sicherer auszuführen, wie die der Distanzen.

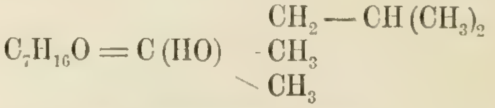
Bekanntlich hat Professor Auwers, nachdem ihm meine vorigjährigen Beobachtungen zugekommen waren, seine Untersuchungen über veränderliche Eigenbewegung des Procyon wieder vorgenommen und auf Grundlage der seit 1862 bekannt gewordenen Beobachtungsreihen vervollständigt. Er folgert daraus, dass es ihm noch zweifelhaft erschiene; ob das von mir bemerkte Object für sich allein der die Eigenbewegung störende Körper sei, dass der Zweifel aber gehoben würde, wenn sich in diesem Frühjahre eine Zunahme des Positionswinkels von 9°—10° ergäbe. Diese Zunahme hat sich nach Obigem in überraschender Weise bestätigt. Ich betrachte es daher als entschieden, dass das von mir beobachtete Object der durch Auwers' Rechnungen theoretisch nachgewiesene Begleiter ist, und hoffe, dass die astronomische Welt sich mit mir über diesen Triumph der Arbeiten meines geehrten Freundes und in ihnen unserer Wissenschaft freuen wird. Um dabei dem Einwurf zu begegnen, dass etwa das gehoffte Resultat das Urtheil beim Erkennen und Messen eines so schwierigen Objectes bestrickt hätte, will ich noch bemerken, dass ich die betreffende Auwers'sche Abhandlung seit dem Empfang derselben im vergangenen Sommer nicht wieder angesehen hatte und mir die Angaben über das Criterium der Zusammengehörigkeit vollkommen aus dem Gedächtniss entschwunden waren. Ich nahm dieselbe erst wieder zur Hand, nachdem die erste Beobachtung gelungen war; und meinem Gehülfen, Herrn Lindemann, dessen jüngeres Auge, wie es scheint, den Begleiter im Allgemeinen noch leichter gesehen hat als das meinige, waren die Resultate jener Abhandlung noch weniger gegenwärtig.

Dagegen tritt allerdings das sehr gewichtige Bedenken ein, dass verschiedene andere Astronomen sich unter Anwendung sehr kräftiger Instrumente im vergangenen Winter und gegenwärtigen Frühjahr, soweit mir bis jetzt bekannt geworden, vergeblich bemüht haben, den schwachen Begleiter zu erkennen. Namentlich ist das auch an dem neuen Refractor der Washingtoner Sternwarte von 26 Zoll Oeffnung nicht geglückt, über dessen Leistungen sich Prof. Newcomb sehr befriedigt ausspricht. Über den Grund des Misserfolgs kann ich in Ermangelung näherer Angaben über die Umstände der Beobachtungen nur vage Vermuthungen aufstellen. Vielleicht sind die atmosphärischen Bedingungen bei den Washingtoner Versuchen nicht so günstig gewesen, wie hier; vielleicht auch könnte der übermässige Glanz des Hauptsterns das Erkennen des kleinen Begleiters in seiner Nachbarschaft beeinträchtigt haben, falls die Beobachter das volle Objectiv von 26 Zoll dabei angewandt haben. Wie sehr bestimmend der Glanz des Hauptsterns bei grösserer Nähe einwirkt, hat sich hier sehr deutlich gezeigt. Obgleich der nahe Begleiter unzweifelhaft erheblich heller ist als das bekannte nicht zum Procyonsystem gehörende Sternchen, das in beiläufig 42 Secunden nördlich vorangeht, konnte das letztere bei dunkler Nacht immer mit Leichtigkeit von allen Beobachtern gesehen werden, welche den ersten gar nicht erkannten, der seinerseits sich am besten bei schwacher Dämmerung zeigte, bei der das entferntere Sternchen noch gar nicht sichtbar war. Dann mag aber auch vielleicht etwas Übung im Erkennen solcher Objecte und die geringere oder grössere Empfindlichkeit der Retina von Einfluss sein. In dieser Beziehung liefern auch die hiesigen Beobachtungen bemerkenswerthe Thatsachen. An den letzten günstigen Beobachtungsabenden hatte ich nach einander noch 6 andere Astronomen aufgefordert, sich das interessante Object anzusehen. Aber während Herr **Lindemann** und ich dasselbe relativ mit Leichtigkeit sahen und massen, gelang es von jenen 6 nur noch einem einzigen, dem zweiten Gehülfen an der Moskauer Sternwarte, Herrn **Ceraski**, dasselbe sicher zu erkennen, ohne dass er zuvor über den Ort, wo dasselbe zu suchen sei, prävenirt war. Von den anderen glaubten einige dasselbe zu erkennen, nachdem ihnen der Ort genau bezeichnet war, aber doch nicht mit befriedigender Sicherheit. Mir selbst gelangen die Beobachtungen immer am besten, wenn ich mit frischem Auge an das Fernrohr getreten war. Nach einigen Minuten war das Auge in der Regel schon so angegriffen, dass ich demselben wieder einige Erholung gönnen musste, um überhaupt das Object zu sehen. Einige der letzten Messungen an den einzelnen Abenden sind dadurch gewiss sehr beeinträchtigt.

Offenbar ist die Schwierigkeit der Beobachtung des Procyonbegleiters eine ungleich grössere als der des Siriusbegleiters. In unserer Breite gleicht sich diese Schwierigkeit ein wenig durch den niedrigen Stand des Sirius aus, bei dem ich in den ersten Jahren nach der Entdeckung durch **Alvan Clarke** viele Abende vergeblich nach dem Begleiter ausgeschaut habe, bis endlich günstigere atmosphärische Bedingungen ihn deutlich erscheinen liessen. Nachdem ich ihn aber einmal erkannt und dabei die Modificationen seiner Erscheinung bei unruhigeren Bildern verfolgt hatte, gehört jetzt schon ein hoher Grad von Unruhe dazu, um ihn nicht wenigstens auf Augenblicke mit Sicherheit wahrzunehmen. Diese Erfahrungen haben mir unzweifelhaft sehr beim Erkennen des Procyonbegleiters genützt und geben mir auch die volle Zuversicht in der Richtigkeit meiner Wahrnehmungen, unabhängig von den übereinstimmenden Beobachtungen der Herren **Lindemann** und **Ceraski**. Trotz alle dem bekenne ich gern, dass mir eine Bestätigung derselben durch andere Beobachter an anderen Orten und anderen Instrumenten sehr willkommen wäre.

Sur le diméthyl-isobutyl-carbinol et l'heptylène nouveau obtenu au moyen de cet alcool. Par M. D. Pawlow. (Lu le 9 avril 1874.)

J'ai préparé le nouveau alcool heptylique tertiaire d'après la méthode générale, c.-à.-d. en ajoutant peu à peu 1 mol. du chlorure de valeryle (obtenu avec de l'acide valerique ordinaire) à 2 mol. de zinc-méthyle et en laissant le mélange pendant plusieurs jours dans une fiole plongée dans l'eau. Le mélange étant laissé en repos pendant 10 jours ne m'a fourni que de l'acétone méthylisobutylique offrant la propriété caractéristique de se combiner, quoique lentement, au bisulfite de sodium avec production d'une combinaison cristalline. La seconde phase de la réaction ne s'est accomplie, que lorsque le mélange a été laissé en repos pendant 30 jours. Le liquide s'épaissit et fournit alors, lorsqu'on le décompose par de l'eau, de l'alcool cherché, melangé à une certaine quantité de l'acétone mentionnée plus haut. Le liquide huileux, obtenu par la distillation du mélange, a été traité à plusieurs reprises par une solution concentrée de bisulfite de sodium, afin d'éloigner l'acétone. L'alcool tertiaire nouveau, desseché sur de la baryte anhydre, passe à la distillation à 129°—131°. C'est un liquide incolore léger presqu'insoluble dans l'eau, doué d'une forte odeur camphrée analogue à celle des autres alcools tertiaires et d'une saveur brûlante. A — 20° l'alcool ne se solidifie pas, mais devient visqueux à l'instar de son isomère, le triéthylcarbinol. Le mode de génération de mon alcool lui fait attribuer la formule



$$C_7H_{16}O = C(HO)\begin{cases} CH_2 - CH(CH_3)_2 \\ CH_3 \\ CH_3 \end{cases}$$

et le nom du *diméthylisobutylcarbinol*.

Pour fixer la composition de la substance, on a dosé l'iode dans l'iodure, qui s'obtient facilement, sous la forme d'une huile pesante, en saturant par de l'acide iodhydrique l'alcool tertiaire mélangé à une certaine quantité d'eau. Le dosage a conduit à la formule de l'iodure $C_7H_{15}J$.

0,4335 gr. de substance étant décomposés par l'éthylate de sodium et précipités par l'azotate d'argent ont donné 0,4520 gr. de AgJ.

En centièmes.	Expérience.	Théorie.
J =	56,35	56,19.

En s'appuyant sur la marche de l'oxydation des alcools tertiaires en général, il a fallu s'attendre à la production de l'acide isobutyrique et de l'acide acétique lors de l'oxydation de mon alcool heptylique tertiaire. Les faits ont complètement confirmé cette prévision. On a fait bouillir l'alcool pendant 1½ h. avec un mélange de 3 p. de bichromate de potasse, 1 p. d'acide sulfurique concentré et de 4 p. d'eau, dans une fiole adoptée au bout inférieur d'un réfrigérant de Liebig, et l'on a distillé ensuite. Le produit aqueux de la distillation, qui renferme encore une certaine quantité de l'alcool échappé à l'oxydation, a été recueilli en deux fractions dont la première (v. les expériences de M. Boutlerow sur l'oxydation du triméthylcarbinol) a du renfermer la plus grande partie de l'acide isobutyrique. Les deux fractions, étant neutralisées par de la soude, ont servi à la précipitation fractionnée des sels argentiques. En dosant l'argent de ces sels, on est arrivé aux résultats suivants:

1^re^ fraction du liquide distillé.

1^re^ précipité. 0,0865 gr. de sel précipité ont laissé à la calcination 0,0490 gr. d'argent métallique, ce qui correspond à 56,64 % Ag. (pour la formule $C_4H_7AgO_2$ la théorie indique 55,38 % Ag).

2^me^ précipité. 0,0630 gr. de sel ont laissé 0,0355 gr. d'argent ou bien 56,03 % Ag.

2^me^ fraction du liquide.

1^re^ précipité. 0,0535 gr. du sel ont donné 0,0345 gr. Ag = 64,48 % (Théorie pour l'acetate d'argent 64,67 %).

2^me^ précipité. 0,0740 gr. du sel ont fourni 0,0480 gr. Ag ou bien 64,87 % Ag.

Les sels provenant de la première fraction du liquide distillé se déposaient, par le refroidissement de leur solution saturée à chaud, en paillettes brillantes, forme caractéristique de l'isobutyrate d'argent; tandis que les sels préparés avec la seconde fractionnée cristallisaient en aiguilles caractéristiques de l'acétate. L'alcool que j'ai preparé se comporte donc à l'oxydation de la manière tout-à-fait conforme à la théorie et fournit de l'acide isobutyrique et de l'acide acétique, comme on l'a prévu.

—

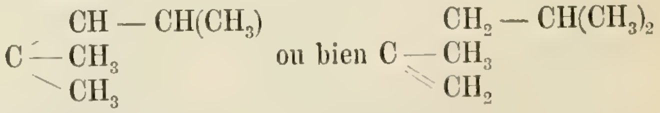
L'heptylène nouveau a été obtenu en décomposant l'iodure tertiaire $CJ \begin{smallmatrix} CH_2 - CH(CH_3)_2 \\ (CH_3) \end{smallmatrix}$ par une solution alcoolique de potasse. Le mélange a été chauffé d'abord au bain-marie pendant deux heures et distillé ensuite. Malgré l'excès de la potasse employée, une certaine quantité d'iodure s'est échappée à la transformation. Le produit de la distillation a été lavé, desseché sur du chlorure de calcium et soumis à la rectification. Le produit principal, qu'on a isolé ainsi, est une hydrocarbure liquide incolore moins dense que l'eau, bouillant à 83°—84° et possédant une odeur analogue à celle de l'amylène. Sa densité à 0° a été trouvée = 0,7144.

Pour déterminer la formule de cet hydrocarbure on l'a uni au brome, et l'on a dosé l'hologène contenu dans le bromure.

0,6030 gr. du bromure, chauffé dans un tube scellé avec de l'acide nitrique et de l'azotate d'argent, ont fourni 0,8760 gr. de bromure d'argent. Cette quantité correspond à 61,82 % de brome, tandis que la formule $C_7H_{14}B_{12}$ exige 62,01 % de cet élément.

L'heptylène nouveau se combine facilement à l'acide iodhydrique, même à la température ordinaire. Le produit de cette addition est le même iodure que celui qui a servi à préparer l'hydrocarbure; étant traité par de l'oxyde d'argent, le iodure se transforme aisément en diméthylisobutylcarbinol, qu'on reconnaît d'après son point d'ébullition et son odeur.

D'après le mode de génération de l'heptylène qui vient d'être décrit, on doit lui attribuer l'une de deux formules suivantes:



$$C \begin{smallmatrix} \diagup CH - CH(CH_3) \\ - CH_3 \\ \diagdown CH_3 \end{smallmatrix} \quad \text{ou bien} \quad C \begin{smallmatrix} \diagup CH_2 - CH(CH_3)_2 \\ - CH_3 \\ \diagdown\!\diagdown CH_2 \end{smallmatrix}$$

Ce travail a été fait au laboratoire de M. Boutlerow.

St.-Pétersbourg, le 5 (17) avril 1874.

Sur l'acide diméthyl-éthyl-acétique, nouvelle variété isomérique de l'acide caproique. Par M. A. Wischnegradsky. (Lu le 9 avril 1874.)

Parmi les acides tertiaires de la série $C_nH_{2n}O_2$ on ne connaissait jusqu'à présent que l'acide triméthylacétique, obtenu en 1872 par M. A. Boutlerow. Ayant en ma disposition une quantité notable du diméthyléthylcarbinol, que j'ai preparé au moyen de l'acide propionique obtenu par la voie de synthèse, j'ai essayé de préparer l'acide diméthyléthylacétique, homologue à l'acide triméthylacétique et présentant le second membre de la série. J'ai suivi pour cette préparation la méthode qui a été employée pour la préparation de l'acide triméthylacétique. La réaction entre l'iodure d'amyle tertiaire et le cyanure de mercure étant très vive, quoique plus lente qu'avec l'iodure de butyle tertiaire et ne promettant pas de bons résultats, j'ai eu recours au cyanure double de mercure et de potassium $HgCy_2(KCy)_2$ et j'ai opéré ainsi qu'il suit: 100 p. d'iodure d'amyle tertiaire ont été mélangées avec la même quantité dudit sel réduit en poudre fine et bien desséché; le mélange a été placé dans une fiole plongée dans beaucoup d'eau à la température ordinaire. On ne remarque d'abord aucune réaction, mais au bout de deux heures le mélange jaunit et manifeste une odeur pénétrante particulière, rappelant un peu celle d'amandes amères. Au bout de deux jours, lorsque la réaction s'est presque accomplie, on a retiré la fiole de l'eau et, après l'avoir encore laissé pendant deux jours à la température ordinaire, on l'a chauffée pendant une heure au bain-marie. On a ajouté ensuite cinq ou six volumes d'eau à la masse et on l'a soumise à la distillation en chauffant la fiole dans un bain de paraffine. On a continué la distillation tant qu'on a vu passer de l'huile. Les produits résineux brun-rougeâtres restent dans la fiole ensemble avec le sel double de cyanure de potassium et de l'iodure de mercure. Le produit huileux, recueilli dans le récipient, desséché sur du chlorure de calcium et soumis à la rectification, commença à bouillir vers 80°, mais le thermomètre s'éleva graduellement jusqu'à 190° en s'arrêtant un peu vers 130°. Après quelques distillations répétées, on a recueilli à part la portion passant entre 122° et 135° en y supposant la présence du nitrile. En rectifiant cette portion on n'a pas réussi de parvenir à un point d'ébullition entièrement fixe, mais on a pu remarquer que la plus grande partie du liquide passait entre 128°—130°. Étant refroidi dans un mélange de neige et de chlorure de sodium le nitrile ainsi obtenu se prenait en une masse cristalline. Pour convertir le nitrile en acide, on a chauffé le produit huileux dans des tubes scellés avec un volume égal de l'acide chlorhydrique fumant, en agitant le mélange de temps en temps. Le nitrile ne se transforme à + 100° que difficilement en acide, de sorte qu'il a fallu chauffer pendant six jours à 100° et pendant deux jours à 120°, pour que la décomposition soit complète. La transformation étant finie, les tubes contiennent un mélange de cristaux du sel ammoniaque et du chlorhydrate d'une amylamine, imbibés de la solution aqueuse de ces sels et des produits huileux. En ajoutant de l'eau au contenu des tubes on a dissout les sels et on a distillé le liquide, tant qu'on a vu passer de l'huile. Il est inutile de décrire les opérations ultérieures, au moyen desquelles l'acide a été isolé; elles ne se distinguent guère de celles que M. Boutlerow a employé pour isoler l'acide triméthylacétique. Dès la première distillation, l'acide nouveau a offert un point d'ébullition constant de 184°—186°. Après avoir été desséché sur de l'anhydride phosphorique et soumis à quelques rectifications la totalité de l'acide a passé à 187°. C'est un liquide incolore, insoluble dans l'eau, doué d'une odeur faible rappelant celle des autres acides gras volatils; étant refroidi dans un mélange de neige et du sel marin il se prend en une masse cristalline, dont le point de fusion est situé environ à — 14°. Le nouvel acide — lorsqu'il s'est solidifié — ressemble à l'acide triméthylacétique; en observant la marche de la solidification, on voit se former dans la masse de liquide de longues paillettes cristallines composées de fines aiguilles reparties de deux côtés sur un axe commun. Autant qu'on a pu voir, ces aiguilles sont placées sur l'axe sous des angles aigus et non sous des angles droits comme cela a lieu pour l'acide triméthylacétique. Pour fixer la composition de l'acide on a employé son sel d'argent. La combustion de ce sel, effectuée dans une nacelle en platine, d'abord dans un courant d'air et puis dans un courant d'oxygène, amena à la formule $C_6H_{12}O_2$.

0,2920 du sel cristallisé et desséché dans le vide sur de l'acide sulfurique ont fourni:

0,3445 gr. CO_2, 0,1330 gr. H_2O et 0,1405 gr. Ag.

En centièmes:

		Théorie.	Expérience.
C_6	72	32,29	32,19
H_{11}	11	4,93	5,07
O_2	32	14,35	—
Ag	108	48,43	48,12
	223	100,00	

Les propriétés de l'acide le caractérisent suffisamment comme une variété nouvelle et le mode de sa génération lui fait attribuer la formule

$$C\left\{\begin{array}{l} -C_2H_5 \\ -CH_3 \\ -CH_3 \\ -CO.HO \end{array}\right.$$

et le nom de l'acide *diméthyléthylacétique*.

J'ai préparé à l'état de pureté les diméthyléthylacétates d'argent, de baryte et de zinc; quelques autres sels — notamment ceux de sodium, de calcium, de magnesium, de plomb et de cuivre — ont été aussi obtenus en petite quantité et n'ont pas été analysés.

Le diméthyléthylacétate neutre de sodium est facilement soluble dans l'eau. Il n'a pas été préparé à l'état cristallisé. En ajoutant de l'acide diméthyléthylacétique à la solution de ce sel, on obtient une combinaison acide moins soluble que le sel neutre et facilement cristallisable sous la forme de fines aiguilles réunies en étoiles.

Le diméthyléthylacétate de baryum $(C_6H_{11}O_2)_2\,Ba + 5H_2O$ a été préparé en saturant l'acide par l'eau de baryte, en éloignant l'excès de baryte au moyen de l'acide carbonique et en faisant bouillir la solution. Une dissolution de ce sel saturée à l'ébullition se prend par le refroidissement en une masse de paillettes; en faisant évaporer lentement une solution moins concentrée, au-dessus de l'acide sulfurique, on l'obtient en tablettes transparentes assez grandes. Les cristaux perdent facilement leur eau de cristallisation à l'air sec et deviennent blancs. Le diméthyléthylacétate de baryum est fortement soluble dans l'eau, dont il ne s'humecte que difficilement; il est très capable de former des solutions sursaturées. La solution aqueuse, étant soumise à l'ébullition, laisse dégager une certaine quantité d'acide. La composition du sel a été fixée par le dosage de baryum.

I. 0,2990 du sel cristallisé et desséché promptement entre des doubles du papier buvard ont fourni . . . . 0,1530 gr. de $BaSO_4$

II. 0,0845 . . . . 0,0430 gr. de $BaSO_4$.

Théorie pour la formule	Expériences.	
$(C_6H_{11}O_2)_2Ba + 5H_2O$	I	II
$Ba = 29,98\%$	30,10	29,94.

Le diméthyléthylacétate de calcium a été préparé de la même manière que le sel barytique. Il est très soluble dans l'eau et cristallise en fines aiguilles brillantes plus longues que les cristaux du sel correspondant de l'acide triméthylacétique.

Le diméthyléthylacétate de magnesium s'obtient en saturant l'acide par de la magnésie calcinée. Ce sel est très soluble, et je n'ai pas pu réussir à le faire cristalliser: la solution laisse, en s'évaporant spontanément, une masse gommeuse.

Le diméthyléthylacétate de zinc $(C_6H_{11}O_2)_2\,Zn$ se dépose sous la forme d'un précipité blanc volumineux, lorsqu'on mêle les solutions un peu chaudes du diméthyléthylacétate de sodium et de sulfate de zinc. Lavé à l'eau chaude et dissous dans une forte quantité de l'eau froide le sel cristallise, par l'évaporation au-dessus de l'acide sulfurique, sous la forme de prismes transparents anhydres. La solution aqueuse saturée à froid subit une transformation, lorsqu'on la chauffe: toute la masse du liquide se prend en une bouillie blanche gélatineuse et s'épaissit jusqu'au point de perdre sa mobilité. En refroidissant le mélange on voit la masse se redissoudre complètement. Le dosage du zinc dans le sel cristallisé à la température ordinaire et dans celui qui se dépose à 100° m'a donné des résultats suivants.

0,1345 gr. du sel cristallisé par l'évaporation à la température ordinaire, bien exprimé entre du papier et un peu desséché, n'ont rien perdu de leur poids, dans le vide au-dessus de l'acide sulfurique, et ont fourni 0,0370 gr. de ZnO.

Calculé pour la formule $(C_6H_{11}O_2)_2\,Zn$.	Trouvé.
$Zn = 22,04\%$	22,08.

0,1200 gr. du sel précipité par le chauffage de la solution jusqu'à 100° et desséché ont donné 0,0435 de ZnO, ce qui correspond à 29,08% de Zn.

Ce nombre se rapproche de la quantité exigée par la formule $2[(C_6H_{11}O_2)_2Zn] + ZnO$, pour laquelle la théorie indique 29,06% de zinc. J'ai dosé approximativement la quantité de zinc, qui est renfermée dans une solution à + 16° et celle qui s'y trouve à la température de + 100°. — 100 p. de la solution saturée à + 16° contiennent 0,53% de Zn, ce qui correspond à 2,4% du sel neutre, tandis qu'à la température de 100° il n'y a que 0,1% de Zn dans 100 p. de la dissolution.

Le diméthyléthylacétate d'argent $C_6H_{11}O_2Ag$ s'obtient par double décomposition sous la forme d'un précipité volumineux blanc, ne s'humectant que difficilement. Ce sel est anhydre, peu soluble dans l'eau froide, assez soluble dans l'eau bouillante; il noircit un peu à la lumière. Sa solution saturée à chaud dépose, en refroidissant, de fines aiguilles soyeuses, réunies en faisceaux et possédant un aspect bien différent de celui des aiguilles plates et brillantes du triméthylacétate d'argent.

Le diméthyléthylacétate neutre de plomb est un précipité blanc volumeux, ressemblant au sel d'argent précipité. En ajoutant une certaine quantité de l'acide diméthyléthylacétique à ce sel neutre et en faisant bouillir avec de l'eau, on obtient au bout de quelque temps des aiguilles fines et soyeuses d'un composé acide.

Le diméthyléthylacétate de cuivre est insoluble dans l'eau et s'obtient par double décomposition sous la forme d'une poudre bleue-verdâtre d'une couleur vive très semblable à celle du triméthylacétate de cuivre. Le sel est aisément soluble dans l'alcool et se dépose de cette dissolution sous la forme de prismes verts foncés, qui s'effleurissent facilement à l'air.

—

Je dois mentionner en terminant, que l'amylamine nouvelle (renfermant le radical amylique tertiaire), dont le sel chlorhydrique se forme lors de l'action de l'acide chlorhydrique sur le nitrile brut, ensemble avec du chlorure d'ammonium, a été isolé. C'est un liquide à odeur ammoniaquale; son point d'ébullition paraît être situé vers 78°—80°.

—

Ce travail a été exécuté au laboratoire de M. A. Boutlerow.

St.-Pétersbourg, le 2 (14) avril 1874.

Sur l'iodure d'éthylidène. Par M. G. Gustavson. (Lu le 9 avril 1874.)

Dans ma communication sur le tétrajodure de carbone, j'ai signalé la transformation facile du tétrachlorure de carbone en tétrajodure, au moyen de l'iodure d'aluminium. Il m'a paru nécessaire d'étudier aussi l'action de l'iodure d'aluminium sur quelques autres chlorures et je vais exposer ici les résultats que j'ai obtenus avec le chlorure d'éthylidène. L'intérêt de la transformation de chlorure d'éthylidène en iodure est augmenté par l'existence d'un isomère de l'iodure d'éthylène obtenu par M. Berthélot [1]) lors de l'action d'une solution aqueuse saturée de l'acide iodhydrique sur l'acétylène. Il était intéressant en même temps de comparer les propriétés du composé C^2H^3J provenant de l'iodure d'éthylidène avec celles de l'iodure de vinyle. On sait que M. Séménoff a décrit [2]) un composé isomère à l'iodure de vinyle, composé obtenu par lui en décomposant le produit de l'action de l'acide iodhydrique sur l'acétylène par la solution alcoolique de potasse. Mes expériences ont démontré que l'iodure d'éthylidène obtenu en partant du chlorure d'éthylidène est très probablement identique avec le composé préparé par M. Berthélot, mais que le corps C^2H^3J provenant de ce iodure possède toutes les propriétés de l'iodure de vinyle.

La réaction entre l'iodure d'aluminium et le chlorure d'éthylidène n'est pas moins vive qu'entre l'iodure d'aluminium et le tétrachlorure de carbone. Pour rendre la réaction moins énergique, j'ai employé le sulfure de carbone comme dissolvant de l'iodure d'aluminium et j'ai fait arriver goutte à goutte du chlorure d'éthylidène à cette dissolution refroidie jusqu'a 0°. Il faut employer pour la réaction une quantité du chlorure exigée par l'equation: $3C^2H^4Cl^2 + 2AlJ^3 = 3C^2H^4J^2 + 2AlCl^3$. Après avoir ajouté toute la quantité du chlorure d'éthylidène, on a laissé reposer le tout pendant une nuit, on a séparé le liquide par

---

1) Ann. Chim. Phys. (4) IX, 428.

2) Compt.-rend. 61, 646.

décantation du dépôt formé, on a lavé ce liquide à l'eau et on l'a distillé. Après avoir chassé le sulfure de carbone au bain-marie on obtint une huile pesante bouillant entre 175 et 180°. Cette huile, après avoir été lavée et desséchée sur de l'anhydride phosphorique, a été distillée de nouveau. Son point d'ébullition est situé à 178° — 179°, mais à chaque distillation il y a une décomposition partielle et le produit est coloré en brun-foncé par l'iode libre. Ce liquide est l'iodure d'éthylidène; le rendement va jusqu'à 40% de la quantité théorique. Pour doser l'iode dans ce liquide j'ai eu recours à l'éthylate de sodium. Les analyses ont donné les résultats suivants: 0,4620 gr. de subst. ont fourni 0,7670 de AgJ c.-à-d. 89,71% J.; 0,7670 gr. de subst. ont fourni 0,5270 de AgJ c.-à-d. 89,27% J.

La formule $C^2H^4J^2$ exige 90,07% J.

L'iodure d'éthylidène possède une saveur douce et l'odeur analogue à celle de l'iodure de méthylène. Il bout à 177°—179° en se décomposant en partie. Le poids spécifique à 0° a été trouvé = 2,84. L'alcool presque absolu ne dissout l'iodure d'éthylidène que difficilement. Placé dans un mélange réfrigérant de la neige et du sel marine la substance ne se solidifie pas. Toutes ces propriétés d'iodure d'éthylidène mettent en évidence son identité plus que probable avec le composé de M. Berthélot. D'après M. Berthélot le produit d'action de l'acide iodhydrique sur l'acétylène bout à 182° «sans décomposition notable»; son poids spécifique a été trouvé égal à 2,8.

L'iodure d'éthylidène n'est pas décomposé par la solution alcoolique faible de potasse à la température ordinaire, mais la réaction se produit dès qu'on chauffe le mélange au bain-marie; l'iodure de potasse se sépare sous la forme d'un dépôt cristallin et il y a dégagement d'une faible quantité d'acétylène. En distillant, on recueillit une solution alcoolique de l'iodure de vinyle. Il est facile de séparer ce dernier en ajoutant de l'eau au distillé: il se sépare alors sous la forme d'une huile dense à l'odeur alliacée. Avec 50 grammes d'iodure d'éthylidène et 10 grammes de potasse dissouts dans 500 grammes d'alcool à 90% j'ai obtenu 500 c. c. d'acétylène presque pur et 7 grammes environ du produit monoïodé bouillant à 55°—60°. En rectifiant ce produit, on a recuelli 5 grammes d'iodure de vinyle bouillant d'une manière constante à 55°,5—56°. En outre 11 grammes d'iodyre d'éthylidène ont évité la décomposition, de sorte que l'iodure d'éthylidène a fourni dans mon experience jusqu'à 20% de la quantité théorique d'iodure de vinyle, tandis que l'iodure d'éthylène n'en donne qu'environ 5%. L'iodure de vinyle se décompose aisément, lorsqu'on le chauffe à 150° pendant 5—6 heures dans des tubes scellés avec de l'éthylate de sodium. Les dosages faites par cette méthode ont donné des résultats suivants:

0,2255 de subst. ont fourni 0,343 gr. AgJ c.-à-d. 82,19% J.
0,3330 » » » » 0,5070 » AgJ c.-à-d. 82,27% J.

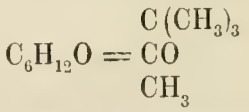
tandis que la formule C^2H^3J exige 82,46% J. Grâce à l'obligeance de M. Zinin, qui a bien voulu mettre à ma disposition une certaine quantité d'iodure de vinyle préparé au moyen de l'iodure d'éthylène, j'ai pu comparer directement les deux substances. La densité des deux échantillons a été trouvée la même = 2,08 à 0°, tandis que M. E. Kopp[3] donne 1,98, sans indiquer la température à laquelle la détermination a été faite.

On voit que l'iodure d'éthylidène fournit avec de la potasse alcoolique le même produit que l'iodure d'éthylène, c.-à-d. l'iodure de vinyle. Ces résultats ne sont pas d'accord avec ceux de M. Séménoff, qui dit avoir obtenu, en décomposant par le potasse alcoolique le produit de l'addition de l'acide iodhydrique à l'acétylène (produit évidemment identique à l'iodure d'éthylidène), un corps isomère et non identique à l'iodure de vinyle.

Le 6 (18) avril 1874.

Sur la structure chimique de la pinacoline. Par M. A Boutlerow. (Lu le 9 avril 1874.)

Il y environ un an, j'ai exprimé l'opinion que la pinacoline n'était autre chose que l'acétone métylpseudo-butylique, renfermant le butyle tertiaire:



$$C_6H_{12}O = \begin{array}{l} C(CH_3)_3 \\ CO \\ CH_3 \end{array}$$

Cette opinion s'appuyait sur l'identité de mon acide triméthylacétique et de l'acide pivalique de M. Friedel, identité qui m'a paru très probable alors et qui est mise hors de doute maintenant. La transformation de la pinacoline en alcool pinacolique découvert par

---

3) Compt.-rend. 18, 871.

M. Friedel, présentant les propriétés d'un alcool secondaire plutôt que celles d'un alcool tertiaire et non-identique au diméthylpseudopropylcarbinol de M. Prianichnikow, m'a paru confirmer cette manière de voir. M. Friedel a préféré de son côté d'envisager la pinacoline comme l'oxyde d'éthylène tétraméthylé $\begin{array}{l}C(CH_3)_2\\C(CH_3)_2\end{array}\!>O$ et d'admettre — dans le cas où l'acide triméthylacétique eût été trouvé identique à l'acide pivalique — que la transformation moléculaire (transposition d'un groupe méthylique) a lieu lors de l'oxydation de la pinacoline et non pendant les réactions antérieures, qui servent à préparer ce corps en partant de l'acétone ordinaire. M. Friedel pensa de pouvoir s'appuyer, entre autres, sur la production d'un même chlorure $C_6H_{12}Cl_2$ au moyen de la pinacone ainsi qu'au moyen de la pinacoline, et crut devoir attribuer à ce chlorure la formule $\begin{array}{l}C(CH_3)_2Cl.\\C(CH_3)_2Cl.\end{array}$ La structure de ce chlorure et de la pinacone elle-même étant loin d'être rigoureuseument connue, je n'ai pas pu attribuer beaucoup de force à l'objection de M. Friedel. Il m'a paru très probable que la structure du chlorure en question pouvait être exprimée par la formule $\begin{array}{l}C(CH_3)_3\\CCl_2\\CH_3\end{array}$, et que, si la pinacone possède en effet la structure $\begin{array}{l}C(CH_3)_2HO\\C(CH_3)_2HO\end{array}$ $\left(\text{et non } \begin{array}{l}C(CH_3)_3\\C(CH_3)(HO)_2\end{array}\right)$, la production de ce chlorure peut tout de même être aisément expliquée. Il est naturel d'admettre que la pinacone, ayant la capacité de perdre facilement les éléments d'une molécule d'eau, se transforme d'abord en pinacoline et que la formation de chlorure en question a lieu aux dépens de cette dernière substance.

Quoiqu'il en soit, le chlorure de triméthylacétyle, que j'ai préparé et que je viens de décrire dans mon mémoire sur l'acide triméthylacétique et ses dérivés, me fournissait le moyen de trancher la question par la voie expérimentale, en préparant l'acétone $\begin{array}{l}C(CH_3)_3\\CO\\CH_3\end{array}$ synthétiquement et en la comparant à la pinacoline provenant de l'acétone ordinaire. J'ai réalisé cette synthèse, et ses résultats sont venus confirmer ma manière de voir: l'acétone obtenue n'est en effet autre chose que la pinacoline. Je crois pouvoir espérer que ces résultats mettent hors de doute la structure chimique de la pinacoline et lui font attribuer la formule $\begin{array}{l}C(CH_3)_3\\CO\\CH_3\end{array}$.

Le chlorure de triméthylacétyle agit sur le zincméthyle d'une manière assez énergique. 1 mol. de ce chlorure a été ajouté peu à peu à 2 mol. de la dernière substance; on a effectué le mélange dans une fiole spacieuse plongée dans de l'eau froide et agitée pendant tout le temps où se faisait l'addition. Le mélange obtenu presqu'incolore a été décomposé immédiatement après, en y ajoutant de la neige et de l'eau par petites portions. La plus grande partie de l'hydrate d'oxyde de zinc étant dissoute par l'addition de l'acide chlorhydrique, on a distillé le liquide et l'on a recueilli l'eau et le produit huileux incolore qui surnage dans le récipient. L'acétone nouvelle ainsi obtenue a été séparée, desséchée sur du carbonate de potasse et agitée ensuite avec un peu d'anhydride phosphorique qui ne l'attaque pas à la temparature ordinaire.

La pinacoline préparée en partant de l'acétone ordinaire a été traitée d'autre part aussi à plusieurs reprises par de l'anhydride phosphorique. L'anhydride devient d'abord brun, ce qui indique la présence de certaines impuretés, car après quelques traitements successifs la pinacoline ne change plus la couleur de l'anhydride ajouté.

Les deux échantillons ainsi obtenus — celui de l'acétone obtenue par la voie synthétique et celui de la pinacoline — offraient exactement la même odeur. Cette odeur, tout en pouvant être qualifiée comme odeur de menthe (comparaison employée par M. Fittig), rappelle en même temps celle de l'acétone ordinaire et celle du camphre. Les deux liquides ont offert le même point d'ébullition 105°,5 — 106°,5; leur plus grande partie passait à la distillation à 106°, toute la colonne de mercure étant plongée dans la vapeur de la substance; ni l'une ni l'autre ne se combinaient avec du bisulfite de sodium.

L'analyse de la pinacoline obtenue par la synthèse a conduit aux résultats suivants:

0,2395 gr. de substance brûlée avec de l'oxyde de cuivre avec les concours d'oxygène vers la fin de l'operation, ont fourni 0,6285 gr. d'acide carbonique et 0,2530 gr. d'eau.

En centièmes:

	Expérience.	Théorie pour la formule $C_6H_{12}O$.
C =	71,57	72,00
H =	11,73	12,00

La densité et le coefficient de dilatation ont été trouvés presque identiques pour les deux liquides:

	Pinacoline synthétique.	Pinacoline provenant de l'acétone.	Différence.
Poids de l'eau à 0° . . . . . =	2,4770 gr.	2,4770 gr.	
Poids du même volume de substance à 0° . =	2,0560 gr.	2,0405 gr.	
Poids du même volume d'eau à + 50 (calculé) . . . . . . =	2,4482 gr.	2,4482 gr.	
Poids de substance à + 50° (sans correction) . . . . . =	1,9400 gr.	1,9295 gr.	
Poids de substance corrigé par rapport à la dilatation de verre . . . . . =	1,9375 gr.	1,9270 gr.	
Densité à 0° =	0,830	0,823	0,007
Dens. à + 50 =	0,791	0,787	0,004
Coefficient de dilatation pour 1° entre 0° et + 50° . . . . =	0,00122	0,00117	0,00005.

Je ne crois pas que la différence trouvée puisse être envisagée comme ayant une signification sérieuse; on concevra en effet qu'ayant eu peu de substances à ma disposition, je ne puis point prétendre de les avoir obtenu à l'état d'une pureté absolue.

L'oxydation des échantillons de la pinacoline d'une et de l'autre provenance, au moyen d'un mélange du bichromate de potassium, de l'acide sulfurique et de l'eau, a offert les mêmes phénomènes. La réaction est lente, de sorte qu'on a dû chauffer pendant plusieurs heures au bain-marie; l'oxydation est accompagnée d'un dégagement abondant de l'acide carbonique. En distillant le mélange, on a recueilli dans tous les deux cas, outre un peu de pinacoline échappée à l'oxydation, une forte quantité de l'acide triméthylacétique facilement reconnaissable à ses propriétés caractéristiques.

D'après les observations de M. **Friedel** l'oxydation de la pinacoline fournit beaucoup d'acide triméthylacétique et d'acide carbonique et peut-être aussi — un peu d'acide acétique. M. **Friedel** a trouvé que la quantité de l'acide triméthylacétique qui s'y forme se rapproche de celle qui est exigée par l'équation:

$$C_6H_{12}O + 4O = C_5H_{10}O_2 + CO_2 + H_2O.$$

Il est probable que toutes les acétones renfermant un radical alcoolique tertiaire vont se comporter à l'oxydation de la manière analogue; c'est le radical tertiaire moins oxydable qui reste ici fixé au carbonyle, tandis que le radical plus oxydable s'oxyde à lui seul, même lorsqu'il est plus simple que le radical tertiaire, auquel il est uni par l'intermédiaire du carbonyle. Cette manière de se comporter vis-à-vis l'oxydation est analogue à celle que M. **Popoff** a trouvée pour l'acétone méthylphenylique et pour quelques autres acétones analogues, renfermant le groupement aromatique soudé au carbonyle.

La question sur la nature de la pinacoline étant ainsi tranchée, il reste à savoir si la pinacone possède la structure éthylènique $\begin{matrix} C(CH_3)_2HO \\ C(CH_3)_2HO \end{matrix}$ ou bien la structure éthylidènique $\begin{matrix} C(CH_3)_3 \\ C(CH_3)(HO)_2 \end{matrix}$. Dans le dernier cas c'est lors de la fixation de l'hydrogène sur la molécule de l'acétone que la groupe méthylique aurait dû changer sa place. On pourrait être tenté de regarder la facilité avec laquelle la pinacone perd les éléments d'eau, comme militant en faveur de la structure éthylidènique de ce composé, mais on ne doit pas oublier que les alcools tertiaires se transforment aussi avec une extrême facilité en hydrocarbures de la série éthylèniques, et par conséquant il est naturel d'admettre que la pinacone, étant un glycole bitertiaire, doit — s'il possède la structure éthylènique — être très apte à subir une transformation correspondante. Je pense que la formule éthylènique $\begin{matrix} C(CH_3)_2HO \\ C(CH_3)_2HO \end{matrix}$ doit provisoirement être attribuée de préférence à la pinacone, jusqu'à ce que les expériences nouvelles viennent définitivement trancher la question. Cette formule offre un certain avantage, en présentant la pinacone comme le derivé tétraméthylé d'un glycole existant en réalité; la formation de la pinacoline à ses dépens correspond alors complètement, comme je l'ai déjà remarqué auparavant, à la formation de l'aldehyde acétique aux dépens du glycole éthylénique.

Notice préliminaire sur l'élasticité de l'air raréfié. Par M. M. D. Mendéléeff et M. Kirpitschoff.

(Lu le 9 avril 1874.) *)

Depuis qu'on a reconu que la loi Boyle-Mariotte n'exprimait pas d'une manière exacte le rapport entre l'élasticité et le volume des gaz, on en est venu à l'hypothèse que les gaz réels se rapprochent de l'état du gaz parfait, lequel devait se conformer complètement à cette loi, à mesure que leur élasticité diminue. Cette hypothèse n'a jusqu'à présent à son appui aucune donnée expérimentale tant soit peu exacte[1]). D'après le projet de l'étude de la compressibilité des gaz, qui a été exposé par l'un de nous il y a deux ans[2]), nous avons fait une quantité d'observations sur de l'air complètement desséché[3]) soumis à des pressions moindres que la pression atmosphérique. Les perfectionnements que nous avons apportés pendant deux ans à nos méthodes d'observations et l'identité de résultats, obtenus dans différentes séries d'expériences, nous donnent le droit d'affirmer que, à partir des pressions de 650^{mm} de mercure jusqu'à $0,5^{mm}$, l'air non-seulement ne suit pas la loi de Boyle-Mariotte, mais en dévie de plus en plus, à mesure que sa densité diminue. Étant arrivés à une complète certitude sous ce rapport, nous voulons donner ici une courte description de nos méthodes d'observations, dont les détails seront exposés dans un compte-rendu, qui va être présenté à M. P. Kotschubey, président de la Société Technique Russe, vu que les expériences sur la compressibilité des gaz ont été entreprises grâce aux fonds qui ont été mis à notre disposition par l'entremise de cette société, et grâce à l'intérêt qu'a pris à cette question son Altesse Impériale le Grand-Duc Constantin Nikolaewitch.

Les expériences que nous communiquons maintenant ont été faites à l'aide d'un vase en verre (A) de forme ovoïde placé dans une cuve d'eau et pouvant contenir à peu près 45 kil. de mercure. A la partie inférieure de ce vase (A) est soudé un tube long d'un mètre et muni d'un robinet (B). Le poids du mercure qu'on fait écouler du vase (A) donne le volume occupé par l'air. Au-dessus du robinet d'écoulement (B) est fixé un tube latérale également à robinet, communiquant au réservoir à mercure et servant pour remplir le vase (A). Des expériences spéciales nous ont convaincus, que lors de l'introduction du mercure dans le vase (A) il n'y a pas d'air entraîné et que les mesures que nous avons prises dans ce but, en faisant pénétrer le mercure lentement par la partie inférieure du vase, atteignaient leur but. La partie supérieure du vase ovoïde (A) se termine par un tube montant capillaire (C) sortant de la cuve; d'après les divisions marquées sur ce tube on peut juger, si le vase (A) est rempli de mercure et en combien son volume s'est modifié par le changement de pression. Ce tube ascendant capillaire (C) communique avec deux tubes descendants (D et E). Le premier de ces tubes (D) sert de fermeture et remplace un robinet lors de l'introduction du gaz dans l'appareil. Dans ce but son bout inférieur est entouré d'un tube plus large qui est réuni d'une manière hermétique avec l'appareil de dessication; dans ce tube on peut faire monter et baisser le mercure à volonté. Par l'abaissement du niveau du mercure, le bout inférieur du tube capillaire (D) devient libre et le vase (A) entre en communication avec l'air passant par l'appareil de dessication. Quand on fait remonter au contraire le niveau du mercure, il bouche le bout du tube (D) et enferme l'air dans le vase (A); cette disposition agit

---

*) Les commissaires nommés par l'Académie Impériale des Sciences (MM. Zinin et Wild) pour examiner la Notice de MM. Mendéléeff et Kirpitschoff, ont présenté dans la séance du 9 avril un rapport, dans lequel ils déclarent que bien que ni la lecture de cette Notice, ni l'examen de l'appareil employé aux expériences, ne leur ont permis de porter un jugement concernant l'exactitude des lois annoncées par les auteurs comme résultat de leurs recherches — ils recommandent cependant l'insertion de cette Notice dans le Bulletin, toutefois sous la responsabilité des auteurs quant au contenu.

[1]) M. Régnault (Relations etc. T. I, 139) a fait 3 observations ($300—360^{mm}$), mais il reconnaît lui-même qu'elles contiennent de différentes causes d'erreurs, comme on le voit en effet en comparant ces résultats avec les nôtres. M. Régnault n'a pas pris en considération dans les observations citées la compression des vases.

[2]) Д. Менделѣевъ. Артиллерійскій журналъ 1872, Августъ. Журналъ Русск. Хим. Общества, 1872, Мартъ, стр. 102 и стр. 309.

[3]) Pour cette dessication on s'est servi d'un système des tubes contenant KHO, H_2SO_4 et P_2O_5.

donc comme un robinet en offrant sur lui de certains avantages. Lors des observations on amène le mercure dans ce tube de fermeture (D) jusqu'à un trait marqué d'avance. Le second tube capillaire descendant (E) sert pour communiquer le vase ovoïde à un baromanomètre à siphon servant à déterminer les pressions. Ce baromanomètre se compose de deux tubes de 20^{mm} de diamètre, ce qui permet d'éviter la correction pour la capillarité; l'un de ces deux tubes est le baromètre haut de 1200^{mm}. Dans l'autre tube, formant la seconde bouche, on peut toujours amener le mercure d'une manière très exacte au même niveau à l'aide d'un mécanisme spéciale. La méthode que nous avons employée, pour remplir le baromètre de mercure et pour déterminer la correction dépendante de l'élasticité de l'air resté dans le vide, sera exposée dans un mémoire détaillé. Nous remarquerons ici seulement, que la plus grande de ces corrections (à 650^{mm} de pression) était égale $0,14^{mm}$ et qu'à de petites pressions elle ne dépasse pas $0,04^{mm}$. La branche manométrique de cet appareil a été calibrée et nous avons trouvé que le volume ocuppé par l'air, entre le niveau jusqu'auquel le mercure était amené dans le manomètre, le trait sur le tube de fermeture (D) et sur le tube capillaire ascendant (C) équivalait dans la plupart des expériences à 30 gr. de mercure. Quant au volume d'air, par lequel les expériences ont été commencées, il n'a jamais été inférieur à 1000 gr. de mercure, de manière que le plus petit des volumes observés correspondait à 1 kilogr. et le plus grand à 45 kilogr. Les pesées ont été corrigées et se faisaient avec une précision de 0,01 gr. La température de la principale masse d'air (dans le vase A) était maintenue égale à 17°,500 et mesurée par un thermomètre spécial, placé dans la cuve et divisé en 50^{me} de degré. Pour les petites variations de température ne dépassant pas 0°,020 on faisait une correction des volumes. De même une correction a été introduite pour la température de l'air qui se trouvait dans le manomètre.

Pour donner un exemple des valeurs de toutes les corrections des volumes nous citons les données d'une de nos expériences, celle du 10 février.

	Poids du mercure écoulé du robinet (B) et corrigé pour les poids.	Correction pour la compression (A) provenant de l'écoulement du mercure.	Correction pour le changement de volume (A) produit par le chang. de pression.	Volume de l'air endehors du vase (A).	Correction thermométrique pour le volume de l'air.		Volume de l'air à la température de 17°,5.	
					Dans le vase (A)	En dehors du vase (A).		
1)	998,57	— 1,27	—	+ 30,02	— 0,01	— 0,02	1027,29	gr. de mercure à 17,5°.
2)	338,62	— 1,30	— 1,03	+ 29,92	— 0,04	— 0,01	1364,73	
3)	1833,83	— 1,42	— 2,89	+ 29,30	— 0,09	— 0,03	3195,89	
4)	1064,11	— 1,51	— 3,24	+ 28,82	— 0,31	— 0,05	4258,84	
5)	2058,01	— 1,54	— 3,57	+ 28,85	— 0,09	— 0,04	6315,75	
6)	6452,02	— 1,74	— 3,92	+ 29,74	+ 0,00	— 0,04	12769,20	
7)	26552,93	— 2,04	— 4,16	+ 28,87	+ 0,00	— 0,05	39320,71	
8)	4704,29	— 2,06	— 4,17	+ 29,64	+ 9,11	— 0,03	44034,87	

Nous avons observé les pressions au baromanomètre, dont nous avons parlé plus haut, et nous les avons exprimées en colonne de mercure à la température de 17°,5 en millimètres. Les déterminations se faisaient par le moyen d'une comparaison avec un mètre étalon calibré, qui lui-même avait été comparé par M. Tresca et l'un de nous avec le mètre normal qui se trouve au Conservatoire des arts et métiers de Paris. Nous nous sommes servis pour la comparaison d'un cathétomètre de M. Brauer, modifié de manière à avoir la possibilité de faire les corrections pour la centration, le niveau et le micromètre[4]). Nous avons introduit aussi les corrections pour la température du mercure, la température du mètre, ainsi que pour l'élasticité de l'air qui se trouvait dans le vide barométrique. Voici la table des pressions observées, correspondantes aux observations des volumes citées plus haut.

---

[4]) La précision désirable des observations du point de ménisque a été atteint en projetant son image sur le ballon en verre dépoli d'une lampe à éclairer.

Pression en millimètres corrigée pour le niveau, le micromètre et la température du mètre.	Correction pour la température du mercure ramenée à 17°,5.	Correction pour l'élasticité de l'air dans le vide.	Pression corrigée, en millimètres à 17°,5.	Produit de la pression sur le volume, rapporté à 646,19 pris pour 1.
1) 646,065	— 0,02	+ 0,140	646,185	1,00000
2) 486,15	— 0,01	+ 0,075	486,215	0,99960
3) 207,39	— 0,01	+ 0,050	207,430	0,99867
4) 155,615	— 0,015	+ 0,045	155,645	0,99856
5) 104,77	— 0,005	+ 0,040	104,805	0,99730
6) 51,59	— 0,005	+ 0,040	51,628	0,99306
7) 16,36	—	+ 0,035	16,395	0,97114
8) 14,52	—	+ 0,035	14,555	0,96551

Après chaque série d'expériences nous avons laissé l'air raréfié dans l'appareil jusqu'au lendemain ou durant quelques jours, jusqu'à l'expérience suivante; de cette manière nous avons pu nous convaincre que l'appareil tient le vide d'une manière absolue, car les pressions ne changeaient pas quand on revenait à la température primitive. Le degré de précision des observations dépend principalement de l'exactitude dans la détermination des préssions et nous la regardons comme n'étant pas inférieure à de $0,02^{mm}$ dans chaque expérience détachée et supérieure à $0,02^{mm}$ dans toute la série, car la lecture aux petites pressions se faisait à l'aide du micromètre oculaire dont une division correspond à $0,0044^{mm}$.

Pour juger du degré de précision dans la détermination des petites pressions, nous citons encore un exemple.

Volume corrigé en gr. de mercure.	Pression mesurée sur le mètre.	Pression mesurée au micromètre.	Correction pour le vide.	Pression moyenne corrigée.	Produit du volume sur la pression.
20813	1,989 1,972	1,979 1,979	+ 0,037	2,017	41980 ou 1,000
42893	0,868 0,824	0,872 0,824 2^{me} jour 0,838 4^{me} jour	+ 0,037	0,882	37732 ou 0,899

L'ensemble de nos observations nous amène aux conclusions suivantes:

1^{re}. Les produits des volumes sur les pressions, qui d'après la loi de Boyle-Mariotte auraient dû être constants, ne le sont pas pour l'air et varient considérablement, quand les pressions varient de 650 à $0,5^{mm}$.

2^{e}. Les produits des pressions sur les volumes, qui d'après l'hypothèse des gaz parfaits auraient dû s'approcher d'une constante, varient au contraire de plus en plus rapidement pour l'air, quand les pressions diminuent de 650 à $0,5^{mm}$.

3^{e}. Les déviations de la loi Boyle-Mariotte pour l'air aux petites pressions tombent du côté opposé (avec l'augmentation des pressions le produit grandit, c'est-à-dire $\frac{P.V}{d(P)}$ est positif), que ne l'indiquent les données de M. Régnault pour l'air aux pressions supérieures à la pression atmosphérique (avec l'accroissement des pressions le produit diminue, c'est-à-dire $\frac{P.V}{d(P)}$ est négatif).

4^{e}. La grandeur des déviations que nous avons observée dépasse de beaucoup les erreurs possibles d'observations.

5^{e}. La nature des déviations que nous avons observées est telle que, s'il y a condensation des gaz à la surface des vases, elle augmentera la valeur de déviation et rendra le résultat encore plus accentué.

Nous nous bornons à ces conclusions que, du reste, nous ne regardons que comme préliminaires, car nous continuons nos expériences sur d'autres gaz, d'après de nouvelles méthodes et à des pressions différentes, supérieures et inférieures à celles que nous avons citées.

Diagnoses plantarum novarum Japoniae et Mandshuriae. Scripsit C. J. Maximowicz. (Lu le 12 mars 1874.)

DECAS XVII ET XVIII.

—

Carpesium L.

Specierum mihi notarum synopsis.

Conyzoides. Capitula magna vel majuscula (floribus 150—400), bracteata, ad apices axeos primariae et secundariarum disposita. Axes tertiariae capituliferae paucae vel subnullae. Squamae involucri campanulati vel ovoidei exteriores reflexae foliaceae.

Flores achaenio (maturo) longiuscule rostrato duplo breviores. 2.
Flores achaenio breve rostrato aequilongi. 4.
2. Squamae involucri omnes apice subfoliaceae, capitula terminalia et lateralia aequiparva.................. *C. triste* m.
Squamae involucri interiores rigide scariosae, capitula terminalia lateralibus saepissime majora. 3.
3. Corolla subcylindrica, folia radicalia et caulina heteromorpha .... *C. pubescens* Wall.
Corolla campanulata, folia omnia consimilia *C. cernuum* L.
4. Capitula terminalia et lateralia. Folia radicalia (pauca) et caulina infima late ovata subcordata vel cuneata, cetera oblongolanceolata.............................. *C. divaricatum* S. Z.
Capitula axillaria 0. Folia omnia ligulato-oblonga, radicalia rosulata numerosa..... *C. glossophyllum* m.

Abrotanoides. Capitula parva (40—100-flora), subebracteata, axibus tertiariis numerosis insidentia et secundarias terminantia, quasi racemosa, rarius in apicibus ramorum secundariorum solitaria. Squamae involucri cylindrici vel ovati exteriores vix foliaceae vix reflexae.

Capitula omnia pedunculata secus ramos vel caules pauca. 5.
Capitula omnia subsessilia numerosa....... *C. abrotanoides* L.
5. Folia radicalia multa, caulina subnulla, omnia consimilia spathulata................ *C. rosulatum* Miq.
Folia radicalia (dum adsunt) cordata, caulina numerosa ovatolanceolata............. *C. tracheliifolium* Less.

Sect. 1. Conyzoides DC.

1. **C. glossophyllum.** Humile pubescenti-villosum ad basin villoso-hirtum, foliis omnibus lineari-oblongis acutiusculis vel acutis remote subobsolete vel distincte serrulatis, radicalibus rosulatis amplis passim latioribus, rarius obovato-oblongis, basi vix in petiolum brevissimum alatum attenuatis, caulinis paucis duplo saltem minoribus, basi attenuata sessilibus; capitulis mediocribus 1—8 cernuis caulem ramosque erecto-patulos subafolios terminantibus foliis 1—3 bractealibus capitula aequantibus vel 2—3-love superantibus involucratis; involucri campanulati squamis trium serierum exteriorum apice foliaceis recurvis, duarum interiorum scariosis obtusis vel intimis acutiusculis margine dense lacerato-ciliatis; floribus achaenia matura aequantibus, hermaphroditis numerosioribus, tubo brevissimo limbo subcylindrico; achaenio breviusculo basi vix attenuato apice in rostrum breve crassum areolae terminali aequilatum attenuato.

Hab. in *Nippon:* circa Yokohama in graminosis sylvarum sat frequens, Julio fl., Augusto frf.; circa Yokoska (Savatier ex Franchet in litt.); *Kiusiu:* locis graminosis saltuum sylvestrium Yuwaya prope Nagasaki, in consortio *C. rosulati*, sed multo frequentius, init. Augusti fl. c. fr.; in prov. Simabara, fine Septembris fl. et frf.

Uni-ad bipedale, rarissime altius. Rhizoma breve obliquum praemorsum, fibris numerosis obsessum. Folia radicalia 4—8, 2—7 (vulgo 4—5) pollices longa, interdum distinctius serrulata. Caulis ex basi brevi adscendente erectus, totus vel ultra medium simplex et foliis 3—6 obsessus, tunc in ramos infimos patentes, ceteros erecto-patulos elongatos, sed caule ipso breviores, in plerisque aphyllos, vel ubi rami plures evoluti, infimos foliis 1—3 diminutis obsessos, divisus. Capitula 1 centim. q. exc. lata et parum breviora, omnia terminalia: lateralia nulla in specc. 32 collectis! Squamae involucri extimae lineares reflexae foliaque fulcientia pubescentivillosa. Flores in capitulo 150—200, e quibus ☿ quam ♀ duplo numerosiores. Corolla glabra limbo tubum triplo superante, dentes 5 elongato-triangulares apice parum incrassati, genitalia fl. ☿ vix exserta. Corolla ♀ duplo tenuior et paullo brevior breviusque dentata, stylo exserto, staminibus cassis brevibus lineari-clavatis. Achaenium fere 4 mill. longum, vix 1 mill. crassum, rostrum 0,75 mill. longum.

Affine sequenti et comparandum cum *C. rosulato*, sed capitulo magno et lato, forma foliorum, inflorescentia diversa aliisque signis distinctum.—Ex indicis mihi ignotis *C. pedunculosum* Wall. et *C. ciliatum*

Wall. differre videntur foliis alienis, radicalibus nullis, prius insuper capitulis ovatis, posterius capitulis squamisque involucri omnibus erectis.

2. *C. divaricatum* Sieb. Zucc. Fl. Jap. fam. nat. II. 187. — Gracile 1—2 pedale et altius, pubescenti-villosum vel versus apicem subglabrum; foliis radicalibus nullis, caulinis infimis longe petiolatis (petiolo laminam aequante vel superante), cordatis vel late truncato-ovatis acutis grosse et inaequaliter passim subduplicato-serratis, caulinis mediis petiolos superantibus basi cuneatis ovatis vel ovato-oblongis acuminatis minus grosse obiterve serratis vel subintegris, ceteris ramos fulcientibus ramealibusque breviter brevissimeque petiolatis oblongo-lanceolatis lanceolatisve obsolete serrulatis vel integris; caule a medio ramoso rarissime simplici, ramis subpatentibus plerumque parce foliatis saepe iterum brevissime ramulosis; capitulis parvulis cernuis subovatis caulem ramos ramulosque (dum adsunt) terminantibus; foliis bractealibus nullis, brevissimis vel capitulum 3—4-love superantibus 1—3 oblongis seu spathulatis; involucri squamis extimis paucissimis vel subnullis apice foliatis et reflexis, ceteris vel omnibus erectis scariosis, exterioribus latioribus acutioribus, intimis linearibus obtusiusculis; floribus achaenio aequilongis cylindricis glabris limbo tubum aequante, ☿ quam ♀ paucioribus; achaenio crasso columnari basi vix, apice in rostrum brevissimum crassum attenuato. — *C. cernuum* Miq. Prol. 362. (pl. Oldhami!). — *Gankubi sô*. Soo bokf. XV. 63. — *C. pubescens* Miq. ibid. (verosimiliter, ex ipso).

Hab. in *Japoniae* (Siebold!, Miquel!) meridionalis et mediae ruderatis et ad vias sat frequens: circa Nagasaki, Aug. Sept. fl. frf. (Oldham! n. 430. s. n. *C. cernui var.*, ipse), in monte Yuwaya non procul ab urbe, in silvis ad vias frequens, Sept. fl.; in umbrosis silvarum circa Yokoska, Julio fl. (Savatier! n. 655.), Yokohama, fine Julii et Augusto fl.

Simile *C. cernuo* L., sed capitula duplo minora, squamis foliaceis reflexis fere orbata, folia inferiora cordata grosse serrata, flores cylindrici. — A *C. glossophyllo* differt jam foliorum radicalium absentia, foliis heteromorphis, capitulis (ob lateralia evoluta) numerosioribus, minoribus, aliisque notis.

Planta sat polymorpha. Si misera (β. *pygmaea* Miq.) caulem fert $\frac{1}{2}$ pedalem simplicem, foliis circa 6 longe petiolatis subcordatis et circa 4 oblongis breve petiolatis obsessum, capitulum terminale solitarium, bracteis 2—3 amplis involucratum. In paullo robustioribus axillae foliorum oblongorum ramulos emittunt pollice breviores nudos, sub capitulo terminali folio bracteali 1 vel 2 instructos, ita ut adsit caulis apice racemosus, 3—7-cephalus. Saepius tamen rami in longitudinem 3—7 pollicum elongantur et tunc habent basin versus saepe folia 1—3, a medio apicem versus totidem, et ex horum axillis prodeunt ramuli abbreviati floriferi caulinis illis brevissimis consimiles. Talia specimina in silvis frequentia; dum vero planta obviam venit in ruderatis, robustior et ramosior fit, rami incipiunt jam ex axillis infimis, et quisque caulem supra descriptum racemosum repetit. — Folia infima 4: 2 $\frac{1}{2}$ poll. petiolo 3-pollicari, media 5—8 poll.: 1—3 poll., petiolo pollicari, superiora multo minora. Capitula 7—9 mill. lata et longa vel longiora. Squamarum series circiter 5, extimae ovatae acutiusculae plerumque scariosae, mediae oblongae, intimae lineares apice subattenuato saepe paucidenticulatae. Flores 150 q. exc., e quibus ☿ circiter 40, ceterum praecedenti similes, sed corolla tenerior nervis fere obsoletis, stamina cassa fl. ♀ longiora et crassiora, styli nonnihil graciliores. Achaenium fere idem, 3 mill. longum.

3. *C. pubescens* Wall. in DC. Prodr. VI. 281.

Hab. in *Himalaya*, unde vidi e Kashmir (Falconer! n. 584. distr. Kew.), Kumaon alt. 7000 ped. (Strachey et Winterbottom!), Sikkim (T. Thomson!).

A praecedente, cui proximum, differre videtur foliis infimis (quae etiam longe petiolata subcordata) caudato-acuminatis, serraturis multo minoribus et subaequalibus, involucri squamis extimis foliaceis numerosis, omnibus oblongis et lineari-oblongis obtusiusculis aequilatis et demum deciduis!, praesertim vero corolla pilosa quam achaenium maturum duplo breviore. Cetera simillima.

Eodem modo variat ut praecedens ramis nudis 1-cephalis vel foliatis racemosis, pube breviore vel longiore, statura humili vel elata; capitula autem occurrunt mox illis *C. cernui* aequimagna, mox illis *C. divaricati* aequiparva. — Specimina capitulis ad ramorum apices solitariis sistunt forsan *C. pedunculosum* Wall. (DC. l. c.), a me non visum.

4. *C. cernuum* L. Cod. 6207. — Robustum, prae-

sertim ad basin pubescenti-villosum, foliis radicalibus nullis, caulinis omnibus oblongo-lanceolatis vel elliptico-lanceolatis utrinque acuminatis dentatis, petiolatis; caule ramoso ramis erecto-patulis vel subpatentibus plerumque parce foliatis iterumque ramulosis; capitulis amplis caulem ramos ramulosque terminantibus; foliis bractealibus 1—4 capitula multo superantibus; involucri squamis oblongis exterioribus foliaceis reflexis, interioribus scariosis obtusis vel obtusiusculis; floribus numerosissimis, ☿ et ♀ aeque numerosis, achaenio duplo brevioribus, corollae ☿ limbo campanulato tubum subtriplo superante; achaenio utrinque attenuato rostro gracili.

Vidi e *Gallia* (Lyon), *Sabaudia*, variis locis, *Pedemonte*, *Sardinia* (Turino), *Apulia*, *Idria*, *Crania*, *Iberia*, prov. *Talysch* (Lenkoran); *Japonia:* prope Nagasaki et Yokohama, fine Aug. fl. frf.; circa Yokoska collegit Savatier ex Franchet in litt.

Flores in capitulo 250—400.

β.? *C. nepalense* Less. in Linn. VI. 234.—Hirsuto-villosum, exsiccatum nigrescens, capitulis ramulorum 3^{ii} ordinis subnullis vel paucis, corolla parce pilosa limbo ☿ infundibuliformi.

Hab. in *Nipalia* (Wallich ex Lessing); montibus *Nilagiricis*, in silvis (Metz! ed. Hohen. n. 1357., Wight! distrib. Kew. n. 1639.)

C. nepalensis achaenia matura non vidi, ita ut de ratione corollae ad achaenium nil dicere possim; ceteris signis, praeter adducta, omnino ad *C. cernuum* accedit, corollarum forma et pilositate autem *C. pubescenti* appropinquat, quocum tamen jungi nequit ob folia homomorpha. An species sui juris sit, ulteriori observationi relinquo.

5. **C. triste.**—Bipedale gracile patentipilosum; foliis radicalibus nullis, caulinis inferioribus ovato-oblongis acuminatis in petiolum laminâ longiorem apice late alatum cuneato-attenuatis grosse inaequaliter vel obsolete dentato-serratis, superioribus et ramealibus ovato-lanceolatis usque linearilanceolatis utrinque acuminatis breve petiolatis obsolete denticulatis integrisve; caule a medio vel apicem versus ramoso ramis erecto-patulis, brevioribus praeter apicem aphyllis, longioribus parce foliatis et iterum brevissime ramulosis; capitulis modicis campanulatis cernuis foliis bractealibus sub capitulis ramos vel caulem terminantibus 1—3 capitulum parum vel triplo usque excedentibus, sub capitulis ramulos terminantibus subnullis; involucri squamis ciliatis, extimis totis foliaceis linearibus mediisque linearilanceolatis apice foliaceis recurvis, intimis erectis acutiusculis virescentibus; floribus ad 150 e quibus ♀ duplo numerosiores, flore ☿ achaenium subaequante, ♀ duplo breviore, limbo tubum triplo superante 4-dentato hermaphroditorum late infundibuliformi genitalibus longe exsertis; achaenio brevi utrinque attenuato rostro gracili elongato (vix 4-lo breviore).

Hab. in *Yezo:* circa Hakodate, prope Siginope aliisque locis, in umbrosis, fine Julii florere incipiens, medio Sept. frf.; *Nippon:* prov. Nambu (Tschonoski! frf.), alpe Nikkoo (Savatier ex Franchet in litt.), montibus Hakone (Tschonoski!, fl.).

Proximum *C. divaricato*, quocum convenit statura, modo crescendi, foliorum superiorum forma, capituli magnitudine, sed a quo abunde differt involucri squamis omnibus virentibus ciliatis, reflexis numerosis, corolla et achaenio.

Sect. 2. Abrotanoides DC.

6. *C. tracheliifolium* Less. in Linnaea VI. 233.

Hab. in *India boreali* (Royle!, Falconer!).

Folia radicalia, si unum vel alterum adsunt, cordato-ovata acuminata grosse inaequaliter dentata, longe petiolata, transeunt in caulina breve petiolata, quorum infima ovata, superiora ovato-lanceolata, omnia acuminata et summis exceptis grosse dentata. Ita foliis quodammodo in mentem vocat *C. pubescens* et *C. divaricatum*, sed folia minora et numerosiora. Capitulorum dispositio etiam fere eadem ac in speciminibus vegetioribus illorum, nempe axes tertiariae capituliferae evolutae, ita ut rami racemose floriferi sint. At capitula tam parva vel fere minora quam in *C. abrotanoide* et subpauciflora (floribus 40—45, e quibus centrales ☿ 10—12), ita ut species melius ad hanc sectionem amandanda videatur. — Corollae glabrae ☿ et ♀ subaequilongae, tubus limbo fere duplo brevior, limbus fl. ☿ infundibuliformi-cylindricus 5-dentatus, genitalibus vix exsertis, ♀ cylindricus. Achaenium sub anthesi breve et crasse rostratum, maturum mihi ignotum, sed verosimiliter non diversum, quia in ceteris speciebus etiam fere ab initio jam quoad formam constans. Rationem corollae ad achaenium, quae maturitate hujus mutatur, non observavi.

7. *C. rosulatum* Miq. Prol. 111.—Semi- ad sesquipedale gracile, praesertim basi pubescentivillosum; foliis radicalibus rosulatis spathulatis (ab ovato in lineari-spathulatum ludentibus) obtusis vel acutiusculis, basi longe attenuatis vix petiolatis, plerumque grosse dentato-serratis dentibus basin versus majoribus rarius aequalibus; caule tenui versus basin 1—2-phyllo foliis lineari-spathulatis obsolete serratis, apicem versus ramis abbreviatis subaphyllis racemoso, rarissime versus medium ramo longiore 1—3-cephalo instructo; capitulis 1—5 ovoideo-subcylindricis nutantibus parvis subpaucifloris (60 fl.) ebracteatis; squamis involucri ciliatis extimis paucis brevibus apice foliaceis vix recurvis, ceteris erectis scariosis linearibus acutiusculis; floribus ☿ quam ♀ duplo numerosioribus achaenio duplo brevioribus, limbo cylindrico 4-dentato tubum superante, genitalibus vix exsertis; achaenio utrinque attenuato rostro tenui fere 4-lo breviore superato.

Hab. in *Kiusiu:* circa Nagasaki in m. Higosan, init. Augusti fl., in silvosis m. Yuwaya locis lapidosis umbrosis vulgare, nec non ibidem ad vias graminosas, cum *C. abrotanoidi*, sed multo rarius, eod. tempore fl., initio Septembris frf.; *Nippon:* in montibus Hakone (Savatier ex Franchet in litt.).

Omnium gracilius, habitu *C. glossophylli*, sed distinctius rosulatum, pauciflorum, micro- et stenocephalum, ebracteatum, graciliter rostratum cet. Flores quos examinavi etiam ♀ 4-dentati, styli rami in ♀ saepe inaequilongi, stamina castrata fertilibus non multo breviora, interdum brevissima, lineari-clavata. Capitulum fructiferum 7 mill., achaenium maturum 4 mill. longum.

8. *C. abrotanoides* L. Cod. 6208.—Robustum 1—3-pedale pubescens, foliis radicalibus nullis, caulinis inferioribus breve petiolatis ellipticis utrinque acuminatis, superioribus et ramealibus subsessilibus lanceolatis, omnibus serratis vel plerisque integris, ramis inferioribus patentibus superioribus v. omnibus erecto-patulis foliatis, ex axillis omnibus ramulos brevissimos nudos 1 — 3-cephalos vel longiores foliatos ex axillis iterum capituliferos emittentibus; capitulis ebracteatis primum erectis dein nutantibus parvis; squamis involucri extimis paucissimis apice herbaceis, ceteris scariosis, omnibus erectis obtusis vel intimis acutiusculis ciliato-laceris; floribus ♀ longe numerosioribus achaenio fere duplo brevioribus filiformibus, ☿ achaenium subaequantibus limbo tubum superante campanulato genitalibus exsertis; achaenio utrinque attenuato rostro gracili vix triplo breviore coronato. — *C. Thunbergianum* Sieb. Zucc. Fl. Jap. fam. nat. II. 187.— *Yabu tabako.* Soo bokf XV. 62.

Vidi ex *Apulia*, *Istria* (Tergesto), *Forojulio*, *Caucaso* (Iberia, Talysch), *Persia*, *Kashmir*, *China meridionali* (Cantone, Formosa) et e *Japonia*, ubi in ruderatis et secus vias frequens, circa Hakodate (fine Aug. fl., Sept. Oct. frf.), Yokohama (init. Septembris fl.) et Nagasaki (fine Septembris fl.).

Planta europaea, caucasica et himalaica habet folia caulina et ramealia lanceolata et capitula paullo minora: *C. Wulfenianum* Schreb.; chinensis et japonica folia caulina et ramealia elliptico-lanceolata et capitula majora: *C. Thunbergianum* S. Z.; Linnaeo innotuit e *China* ab Osbeckio collecta.

Specimina ex Asia orientali occidentalibus multo vegetiora docent, veram patriam speciei esse in *China* et *Japonia* quaerendam.

Ludit in *Japonia* mox sesquipedale, tantum apice ramosum ramis paucis erectis, plantae europaeae consimile, vel imo totum simplex, mox ultra tripedale, ramis inferioribus bipedalibus patentibus. Capitula occurrunt europaeis aequiparva et duplo majora, pariter ut in europaeis paullo variabilia inveniuntur. Flores circiter 100, e quibus feminei quam hermaphroditi fere triplo numerosiores.

C. racemosum Wall. Cat. 3201. p. p., DC. Prodr. VI. 282., quod non vidi, ex diagnosi, forsan specimen macrum *C. abrotanoidis*.

Species a me non visae.

C. pedunculosum Wall. Cat. n. 3200., DC. l. c. 281., supra ad *C. pubescens* Wall. cum dubio relatum.—Hab. in *Kumaon*.

C. ciliatum Wall. Cat. n. 3214., DC. l. c., capitulis erectis, squamis ciliatis distinctum.—Hab. in Travancore *Indiae*.

C. racemosum Wall., de quo confer sub *C. abrotanoide* supra.

C. Wightianum Benth. in Benth. et Hook. Gen. pl. II. 225 (sub *Oiospermo*). — *Oiospermum Wightianum* DC., Deless. Icon. IV. tab. 1.—De hac specie dubius remansi, quia in icone achaenium non delineatum, in diagnosi vero ambiguum est, utrum corolla achaenio an hoc corolla brevior sit.

Senecionis subgenus

Cacalia Schltz. Bip.

in Flora 1845. 498.

Species orientali-asiaticae.

Folia palmatifida vel-partita .... *S. Zuccarinii.*
» deltoideo- hastata vel reniformia. 2.
2. Axillae bulbiferae.......................... *S. bulbiferus.*
» nudae. 3.
3. Folia deltoideo-hastata. 4.
» reniformia. 5.
4. Caulis strictus crassus elatus.................. *S. sagittatus.*
» flexuosus gracilis humilis.............. *S. farfaraefolius.*
5. Petioli auriculati, squamae involucri 5 .... *S. davuricus.*
» auriculis nullis, squamae involucri 3 ... *S. adenostyloides.*

1. *S. sagittatus* Schultz Bip. l. c. — *Cacalia hastata* L. Cod. 6040.

α. *pubescens* Ledeb. Fl. Ross. II. 626. (s. *Cacalia*): Squamae involucri 8—10, capitula floribus 15—20, panicula angusta macrocephala, folia subtus pubescentia.

Hab. a *Kamtschatka* per totam *Sibiriam* ad *Wolgam* fl. usque et in terrae *Samojedorum* regione silvatica, in tota *Mandshuria* a finibus borealibus ad *Koream.*

β. *glaber* Ledeb. l. c.—Folia subtus glabra, cetera ut in α., vel capitula (in orientalibus) nonnihil minora squamis paucioribus (6, 5). — *C. hastata* A. Gray. On the bot. of Jap. 395. (verosimil.)

Hab. cum praecedente, rarior. Vidi e *Kasan*, *Ural* boreali, *Altai*, *Sibiria* baicalensi et maxime orientali, *Dahuria*, *Mongolia*, *Mandshuria* boreali, *Kamtschatka*, *Japoniae* ins. *Yezo:* ad promont. Soya (Small ex A. Gray), prope Todohiki (init. Septembris fl.), Hakodate (Albrecht frf.), nec non in territorio *Alaska Americae* borealis.

Specimina asiatica ex ultimo oriente, praesertim vero japonica, squamis involucri paucioribus, capitulo paullo minore, foliorum angulis lateralibus interdum bilobis a magis occidentalibus recedunt et sequenti speciei quasi appropinquant.

S. sagittatus in Asia omnino locum tenet simillimi *S. suaveolentis* Ell. americani.

2. *S. farfaraefolius* Sieb. et Zucc. Fl. Jap. fam. nat. II. 190. (sub *Cacalia*). — Caule flexuoso gracili glabro vel intra paniculam furfuraceo-villosulo, (saepissime) humili, foliis pl. m. pilosis ciliatis hastato-deltoideis, e basi truncata vel cordata in petiolum breve vel longe cuneato-attenuatis, pl. m. trilobis: lobis lateralibus bilobulatis vel bifidis, terminali triangulari vel lanceolato, omnibus acuminatis et cum intervallis (saepius grosse) mucronato-dentatis; panicula laxa oligocephala v. rarius accedentibus lateralibus polycephala; flosculis 5—10; squamis involucri 5—6.

Planta quam maxime variabilis et praecedentis specc. orientalibus var. β. tam arcte affinis, ut tute tantum caule semper flexuoso gracili et saepissime humili distinguenda, squamarum enim et flosculorum numerus diminutus occurrit rarius etiam in praecedente. Utraque species forsan in posterum conjungenda.— Varietates insignes distinguo tres:

α. *ramosa:* elata ramosa, ramis omnibus floriferis paniculam amplam constituentibus, petiolis praeter basin alatis; foliis amplis basi truncatis argutius et minus grosse dentatis, lobis lateralibus bilobis vel rarius simplicibus in terminalem triangularem sensim abeuntibus.

Hab. in *Nippon* mediae silvis (Tschonoski fl. frf.)

Statura et foliis aemulatur *S. sagittatum* β., sed panicula, capitula et flores (minores) sequentium.

β. *farfaraefolia:* simplex humilis, panicula terminalis parva, petioli plerumque ipso apice tantum alati, folia basi pl. m. cordata, antice paucius et grossius dentata, lobi laterales fere semper bifidi, a terminali deltoideo sinu concavo magis distincti. —*Cacalia farfaraefolia* Miq. Prol. 113.

Hab. in *Japonia* (Buerger! comm. Miquel): *Nippon*, montibus Hakone (Tschonoski! fl.), regione silvatica Fudzi-yama, alte supra mare, locis humidis umbrosis, medio Novembri fr. mat.; *Kiusiu:* monte Kawara (Siebold! nond. fl.)

γ. *nipponica* (Miq. l. c. sp. pr.): statura, panicula et flores ut in β., folia e basi truncata brevissime vel non in petiolum nudum attenuata, saepissime distincte latiora quam longa (transverse oblonga interdum dicenda), lobus terminalis lanceolatus a lateralibus constanter bifidis antice rectis vel concavis distinctissimus, dentes pauci et grossi.

Hab. in *Nippon* meridionali: locis humidis prope oppidum Kami-yama (Buerger!, misit Miquel); *Kiusiu:* prov. Simabara, fine Septembris flor., in silva umbrosa versus cacumen vulcani Wunzen, ultimo Julio nond. fl.

Japonice, omnes varietates: ko-mori-sô, i. e. herba vespertilionis, ob foliorum formam.

Foliis ex prima fronte a var. β. valde differt, sed numerosa exempla si ante oculos habes, folia superiora hujus inferioribus illius, folia infima illius mediis hujus saepe jam valde similia esse observabis, ita ut, caeteris omnibus signis in utraque convenientibus, non sit, cur dubitem ambas esse formas ejusdem speciei polymorphae.

3. **S. bulbiferus** (*Cacalia*). Elatus, caule parce foliisque subtus incano-araneoso-tomentosis, axillis superioribus vel passim inferioribus bulbillos globosos squamatos gerentibus, foliis caulinis inferioribus et mediis petiolo brevi immarginato suffultis lamina cordato-deltoidea vel cordato-reniformi basin versus grosse lobulato-dentata, apicem acutum versus denticulata, dentibus omnibus mucronulatis, foliis superioribus numerosis minutis acuminato-ovatis petiolo alato aequilongo suffultis; panicula pyramidali polycephala densiuscula; capitulis parvis subecalyculatis pulverulento-puberulis; squamis involucri subquinis pappum album subaequantibus; flosculis 5—10.

Hab. in *Japonia* (hb. Siebold! nond. flor., s. n. tama buki a bot. japon. communicatus): prov. Nambu (Tschonoski! fl.).

Foliis *Adenostylem* simulat, capitulis parvis *S. farfaraefolii var.* γ. similis est, bulborum axillarium praesentia ab omnibus notis facile distinguitur.

Statura, ex exemplis collectis, *S. sagittati.* Folia ad 20 centim. longa et lata, cito tamen in superiora diminuta 2 centim. longa abeuntia. Bulbilli magnitudine pisi, e squamis acutis imbricatis araneoso-subconnexis constantes, carnosi. Involucrum 1 centim. longum.

4. *S. davuricus* Schltz Bip. l. c.—*Cac. auriculata* DC. Prodr. VI. 329. — Maxim. Prim. fl. Amur. 165.—Trtv. Mey. Fl. Ochot. n. 196.—F. Schmidt. Fl. Sachal. 151.

α. *ochotensis:* gracilis, folia praeter summa e subcordata basi deltoidea angulis acuminatis, inter angulos grosse vel rarius modice dentata; capitula in racemum simplicem vel basi compositum disposita sparsa; involucrum purpurascens flosculis fere duplo pappoque brevius.

Hab. in *Davuria* orientali, *Mandshuria* boreali et orientali (in silvis frigidioribus secus Usuri superiorem, circa portus Olgae, Brucei, Wladiwostok, ad fl. Suifun) et *Sibiria ochotensi.*

Achaenia matura adhuc ignota.

β. *kamtschaticus:* robustus, folia summis exceptis reniformia multilobulato-dentata lobulis breve acuminatis, inter lobulos grosse dentata; capitula in racemos compositos disposita paniculam pyramidatam densam constituentia; involucrum lutescens flosculis triente brevius pappum sub anthesi aequans; achaenium maturum flori aequilongum.—*C. auriculata* Led. Fl. Ross. II. 627. quoad pl. kamtsch.

Hab. in *Kamtschatka*, ad mare *Ochotense* (Small!), ins. *Yezo*, circa Hakodate, in saltubus silvosis frequens, fine Augusti flor. incip., Octobri frf.

A praecedente varietate ex prima fronte distinctissima foliis triplo usque majoribus non deltoideis, panicula valde polycephala densissima et involucro flavido, sed adsunt specimina macra, quae jam robustioribus varietatis α. similiora. Nihilominus utraque forsan specie distincta.

5. **S. adenostyloides** Franch. et Savat. in litt. (sub *Cacalia*). Gracilis, praeter folia parce ciliolata et paniculam pulverulento-puberulam glaber; caule flexuoso 2—4-phyllo; petiolis nudis; foliis reniformibus praeter sinum circumcirca grosse dentatis, dentibus 5—7 nervos principales terminantibus majoribus longe, ceteris breve acuminatis, omnibus mucronatis; capitulis cernuis in racemum compositum densiusculum dispositis, juvenilibus clausis lanceolatis; involucri flosculis parum brevioris squamis 3 lineari-oblongis; flosculis 3—4.

Hab. in *Japonia* (hb. Siebold! nond. fl., s. n. kani ko-mori sô a bot. japon. commun.): Fudzi-yama (Tschonoski! a. 1864. fl. incip., Savatier! fl. Septembri 1869).

A simili *S. davurico* differt petiolis basi exauriculatis, capitulis 3 — 4-(nec 5 — 7-) floris, ideoque angustioribus (juvenilibus clausis lanceolatis neque ovoideis), squamis involucri 3, neque 5. Ceterum magis convenit cum *var.* β. *kamtschatica* involucris flavescentibus, panicula densiuscula, floribus involucrum parum superantibus, *var.* α. vero in mentem vocat paniculâ vulgo elongata angusta et staturâ gracili humiliore.

6. *S. Zuccarinii.* — *Cacalia delphiniifolia* Sieb. et

Zucc. l. c. 190. (excl. synon. omnibus). — Sieb.! Aardr. en volk. toelicht. 162. — Miq. Prol. 112.

Hab. in alpinis vel subalpinis totius *Japoniae: Yezo*, in saltu silvoso prope Hakodate, cum *S. davurico*, sed rarior, fine Augusti flor., in montibus circa Oiwagi, in faucibus rivulorum omnium vallis alpinae prope Mohidzi, vulgaris, Octobri frf.; *Nippon:* in silvis umbrosis prope Yokohama, fine Augusti fl. incip., in montium Hakone silvis, med. Octobri fl., in Fudziyama, regione silvestri (Tschonoski! fl. c. fr. juv.); *Kiusiu:* prov. Simabara, fine Septembris fl., vulcano Wunzen (herb. Siebold! steril.), in jugo centrali Kundsho-san, init. Octobr. fl. frf. — In montibus altioribus, verosimiliter *Nippon* australis, legit Buerger!

Japonice: momidzi sô i. e. herba acerifolia (ex Siebold), circa Yokohama vulgo sintoki.

Specimina *yezoënsia* varietatem sistunt foliis 3—7-fidis neque 5 — 7-partitis, serraturis acutis subincumbentibus neque acuminatis patentibus, lobis breviter neque cuspidato-acuminatis.

In exemplis in jugo Kundsho-san collectis capitula omnia monstrosa, squamis involucri nempe inordinate multiplicatis capitulum totum replentibus, floribus nullis.

Habitu satis accedit ad *Syneilesin palmatam*, quacum a Sieboldo, Zuccarinio et Miquelio confusa est, sed foliorum lobis acuminatis neque fissis primo aspectu distincta et embryonis structura abhorrens. Cotyledones enim 2, planae, vasibus aëriferis 5—6 distinctissimis percursae.

Species exclusae.

C. aconitifolia Miq. l. c. (nec Bge) est *Syneilesis palmata* m.

C. acerifolia Siebold l. c. (nomen). — *Yezo* s. n. jap. momitsi kusa (Sieb.). — Fragmentum sterile e *Yezo* herb. Siebold., a me olim visum et delineatum, folia opposita habuit, juvenilia *Aceris* in modum plicata, et certe non ad *Cacaliam*, sed potius ad *Acer septemlobum* pertinet, cujus surculi juveniles interdum folia similia ostendunt. — *C. acerifolia* Sieb.! in herb. e *Japonia* meridionali vero est *Ainsliaea acerifolia* Schltz. Bip.

Syneilesis Maxim.

1. *S. aconitifolia* Maxim. Prim. fl. Amur. 165. 473. tab. VIII. fig. 9—18. — Elata, foliis subcoriaceis profunde palmatipartitis, laciniis bipartitis linearibus vel lineari-lanceolatis serratis; corymbo plano; involucri squamis sub anthesi parum brevioribus quam flores; pappo rufescente. — *Cacalia aconitif.* Bge Enum. Chin. n. 208. — *Senecio? aconitif.* Turcz. Enum. Chin. n. 123. — *Senecio Turczaninowii* Walp Repert. II. 654.

Hab. in *China boreali*; *Mandshuria*: in desertis secus fl. Sungari, Amur meridionalem et Usuri, nec non similibus locis usque ad fines *Koreae;* in archipelago *Koreano* (Oldham! n. 433.)

2. *S. palmata:* humilis, foliis membranaceis palmatifidis vel-partitis, laciniis cuneatis vel lanceolatis bifidis vel bilobis inciso-serratis serratisve; corymbo racemiformi; capitulis parvis; involucri squamis sub anthesi duplo brevioribus quam flores; pappo lutescente. — *Cacalia aconitifolia* Miq. Prol. 113. 361. 367, non Bunge. — *Senecio palmatus* Less. Syn. 392. — nec Pall. — DC. Prodr. VI. 433. — *Arnica palmata* Thbg! Fl. Jap. 319. et Icon. pl. Jap. ined.!

Hab. in *Japonia* (hb. Siebold! nond. fl.) meridionali: *Kiusiu*, jugo Kundshosan, silva vetusta graminosa, med. Octobri defl.; *Nippon:* Simoda (Jolkin! juvenil.), montibus Hakone altis silvosis, fine Octobris frf. (Tschonoski! flor. legit), in urbe Yedo, culta, fine Junii fl., fine Septembris fr. immat.; *Tsusima* (Wilford! nond. fl.); archipelago *Koreano* (Oldham! n. 432. nond. fl.)

Dicitur crescere etiam in *Yezo* (Siebold! Aardr. en Volk. toel. l. c.), sed folia 2 juvenilia ab auctore pro hac specie habita, quae olim vidi, nunc autem in herb. Siebold frustra quaesivi, vix huc, sed potius ad S. Zuccarinii pertinebant.

Japonice: yaburo gasa i. e. herba pluvialis lacerata, vel sinico-japonice: tozisan (ex Siebold), apud hortulanos yedoënses: usagi gasa, incolis mont. Hakone: watána.

Planta bi-tripedalis. Primo anno prodit e radice, ex fibris crassiusculis elongatis constante, folium unum radicale, basi squama hyalina fultum, postea fasciculus foliorum, prima juventute superne pube araneosa parca mox evanida obtectorum, serioribus consimilium, sed minorum, diam. 9—20 centim., petiolo longiore. Secundo anno e rhizomate brevi praemorso saepe indistincto, fibris supra descriptis obsesso, surgit caulis

2—3-pedalis florifer, illi *S. aconitifoliae* similis, sed gracilior et humilior, foliis 2 — 3 obsessus, quorum summum ceteris simile vel simplex, lanceolatum. Folia sat polymorpha, in spec. ex archipel. Koreano sat iis speciei praecedentis similia, laciniis tamen latioribus, in planta japonica ut supra descripta, quoad numerum et formam laciniarum, divisiones et serraturas variabilia, in planta silvestri utrinque viridia, in culta subtus glaucescentia. Capitula duplo minora quam in praecedente, et graciliora, in planta culta tamen aequimagna, semper autem in paniculam angustam neque corymbosam disposita. Involucri squamae angustiores. Flores iidem. Achaenium pappo sesqui— neque duplo brevius. Embryo generis.

Cnicus Schreb.

Specierum Asiae orientalis conspectus.

Species ditionis nostrae ad tria subgenera bene distincta pertinent, nempe *Erythrolaenam*, *Cnicum* verum et *Breeam*. *Erythrolaenam*, duce Schultzio et Benthamio pro mero subgenere sumsi; me judice vix satis ab *Echenaide* differt, species unica japonica mexicanas magis refert quam asiaticas. *Breeae* in ditione nostra occurrunt species 3, e quibus *Cn. pendulus* et *Cn. segetum* nobis proprii sunt, *Cn. arvensis* vero ex occidente acceptus et in *Japoniam* imo nuper forsan introductus est. *Cnici veri* species innumeras et difficillime in series naturales simulque bene definitas divellendas, etiam in nostra regione ceteris subgeneribus longe numerosiores, in enumeratione mea, ut facilius nominentur, invito corde ad sectiones Candollei sat artificiales *Eriolepidis* et *Onotrophes* attribui, qua divisione species admodum affines interdum longo intervallo separantur, sed pro tempore meliorem divisionem invenire non contigit. Discrimen utriusque sectionis a Candolleo in appendice squamarum longiore vel breviore, a floristis europaeis recentioribus in foliorum pagina superiore strigosa vel glabra quaesitum est. Sed talis pubes strigosa occurrit praesertim in speciebus *Eriolepidis* numerosis *Mediterraneis* (in *Persiam* usque), ubi simul involucra squamas offerunt non solum perdensas, parvas et arcte adpressas, sed etiam valde numerosas et multiseriatas, in *Eriolepidibus* nostris vero folia superne strigosa in paucissimis inveniuntur et pubes neque bene expressa neque semper constans est. Si seriem hanc sat naturalem *mediterraneam* excludimus, ceterae species fere omnes, foliis superne haud vel vix strigosis, ad mentem auctorum recentiorum *Onotrophae* dicendae, habent series squamarum vulgo pauciores, squamas ipsas laxiores et majores, et tales, etsi frequenter cum praecedentibus crescunt, tamen praesertim *Europae* mediae et occidentali propriae sunt et in *Asiam* borealem et orientalem transeunt. In hoc primo tentamine magis tamen commodum habui, species orientaliasiaticas ex squamarum neque appendicum longitudine in *Eriolepides* et *Onotrophas* segregare. In posterum melius forsan erit, species nostras dividere in series, ad speciem quandam typicam nominandas. Tales series naturales ditio nostra offert quinque, *serratuloideos* enim, *pectinellos* et *rivulares*, cum singula specie ex *oleraceis* et *heterophyllis*.

Stirpes *americanae* hujus subgeneris seriem propriam sistere videntur, inter praecedentes quasi intermediam, foliis saepius arachnoideis, squamis parvulis, minus tamen numerosis quam in prioribus, sed non tam laxis et paucis quam in posterioribus.

Ditissima *Cnicis* (et simul *Carduis*) regio est flora *Mediterranea*. Sat numerosae species crescunt etiam in *Europa* temperata occidentali. Orientem versus sensim pauciores inveniuntur, in *Asia* centrali paucissimae, *Carduis* imo pauciores[1]). Si tamen ex centro *Asiae* oceanum *Pacificum* versus descendimus, numerus specierum iterum increscit et similis specierum distributio observatur etiam in *America* boreali, ubi in parte centrali paucae, utrumque oceanum versus magis numerosae videntur.

In ditione nostra (*Sibiria* a *Baicale* lacu orientem versus, *Mandshuria*, *Mongolia*, *China*, *Japonia*, *Sachalino* et *Kamtschatka*) duas regiones distinguimus, hic continentalem, illic insularem. In continente subgenera *Breea* et *Cnicus* et species 9 crescunt, in insulis (cum *Kamtschatka*) 16, subgenera 3.

Ex 9 continentalibus 3 sunt europaei, 4 endemici, 2 etiam *Japoniae* communes (praeter *Cn. arvensem* forsan introductum), sed ex endemicis certe unus vel alter in *Japonia* occidentali nondum cognita olim inveniendus (sic *Cn. segetum* jam in *Korea* detectus est).

---

[1]) *Sibiria* meridionalis habet *C. nutantem L.*, *Mongolia C. leucophyllum* Turcz. et *C. Lomonosowii* Trautv., *China C. chinensem* DC., tota Asia orientalis *C. crispum*. *Cnicos* vero *Mongolia* habet nullos, cetera *Sibiria*, praeter orientalem, paucissimos.

Ex 16 insularibus europaeus est 1 (*Cn. arvensis*), in vicino continente obvii 2, endemici 13.

Si character stirpium endemicarum respicitur, omnes 4 continenti proprias speciebus europaeis sat similes invenimus, e 13 insularibus vero 1 mexicanae speciei, 6 europaeis analogas, 7 vero habitu proprio donatas habemus, squamis capituli nempe solito magis elongatis, saepe longissimis. Ita *Japonia* absque dubio centrum distributionis proprium constituit, nam et ex illis habitu europaeo donatis ne una quidem speciebus europaeis arcte affinis dicenda est, vix una vicinis asiaticis. Praeterea in mente habere debemus, numerum stirpium japonicarum nunc notarum nondum absolutum esse, vidi saltem in opere japonico infra saepe laudato duas vel tres, a collectoribus europaeis nondum detectas.

Mentione dignum videtur, squamas involucri immoderate elongatas in ditione nostra occurrere etiam in *Saussureis*, ea tamen cum differentia, quod squamae *Cnicorum* sat constantes videntur, *Saussurearum* autem in eadem specie mox longae mox breves occurrunt.

Subgen. *Erythrolaena* C. H. Schltz.

Corolla subgeneris *Cnici*. Squamae involucri latae reflexae coloratae pectinato-spinulosae.—Gen. *Erythrolaena* Sweet.

1. **Cn. purpuratus.** — Humilis robustus secus caulem striato-sulcatum apice dense foliaque subtus nec non juvenilia utrinque parciuscule floccoso-tomentosus; foliis infimis in petiolum brevem alatum attenuatis, ceteris cordata basi semiamplexicaulibus, subtus glaucescentibus, pinnatifidis, superioribus pinnatilobis, lobis porrectis ovato-lanceolatis acutis inaequaliter crebre dentatis dentibusque in spinas desinentibus et parce spinoso-ciliatis; capitulis caulem saepius simplicem ramosque paucos terminantibus singulis 1—4 longiuscule pedunculatis amplis nutantibus semiglobosis; involucri multiseriati squamis paullatim longioribus glabris scariosis, exterioribus numerosis reflexis oblongis spinoso-acuminatis et crebre spinoso-ciliatis ex violaceo purpureis, interioribus numerosis elongato-linearibus acuminatis inermibus purpurascentibus margine eroso-denticulatis vel intimis integris erectis; corollis tubo fere aequilongis stylisque longe exsertis apice vix bilobis purpureis pappum sordidum superantibus; achaeniis obtuse sub-4-angulis anguste obovoideis laevibus, apice margine integro cinctis; pappi pluriseriati elongati setis plumosis apice barbellatis.

Hab. in *Nippon* vulcano Fudzi-yama, in regione rupestri supra limitem silvarum frequens, init. Novembris fl. et frf.

Japonice: Oni azami i. e. Carduus diaboli. Herba pabulum dicitur cervis gratissimum, radicibus vescuntur incolae.

Proxime affinis speciebus *Erythrolaenae* mexicanis: *Cn. nivali* Less. (sub *Carduo*), Linden! n. 1220. et *Cn. subcoriaceo* Less. (sub *Carduo*), Schiede! n. 187., quibus quoad folia et capituli formam et magnitudinem similis, floris vero conformatione aliisque signis abunde differt et magis subgen. *Echenaidis* aemulatur, a quo *Erythrolaena* revera tantum capitulis majoribus et squamis intensius coloratis differre videtur. Capitulum conicum enim *E. conspicuae* Sweet, in quo genus superstructum est, in ceteris speciebus subglobosum fit.

Radix, ut videtur biennis, crassa, perpendicularis, carnosa, praemorsa. Caulis simplex $^1/_2$ — 1-pedalis, vel ex axillis superioribus parum ramosus, 2 — 3-pedalis, ramis semper 1-cephalis, pennam anserinam vel cygneam crassus, strictus, sub capitulo albo-tomentosus, ceterum, praesertim ad basin, saepe glabratus. Folia infima pedalia, 5 poll. lata, ambitu acuminato-oblonga, laciniis utrinque ad 5, terminali haud majore. Folia sequentia sessilia, superiora sensim cordata basi semiamplexicaulia, 5 poll. q. exc. longa, 3 poll. q. exc. lata, laciniae utrinque 3 — 4, summa $1^1/_2$-pollicaria vix lobata. Spinae lobos dentesque terminantes 2 — 3-lineales, marginales dimidio breviores. Capitulum juventute globosum, adultum diametro plus quam tripollicare, vel lateralia rarius 2-pollicaria, sub anthesi nutans, in fructu fere erectum. Squamae extimae 7—8 lin., intimae $1^1/_2$-pollicares, priores spina parum pungente terminatae. Corolla involucrum parum superans, limbus ad medium fere 5-fidus, laciniae anguste lineares, apice incrassatae, erectae. Filamenta papillosa. Antherae flavescentes, caudis ovatis apice laciniatis, appendice terminali lanceolata acutissima, aliae corollas non excedentes, aliae in alio capitulo dimidia longitudine fere exsertae. Stylus stamina aequans, stigmata praeter apicem coalita, tota exserta. Receptaculi setae densae, dimidium involucrum aequantes. Achaenium 4—5 mill. longum, pallide brunneo-cinerascens, lucidum, subteres, ob costas 4 nerviformes (quinta debiliore) quasi subquadrangula. Pappus sordidus, 2 — 3-seriatus, cunctus deciduus. — Specc. collecta 38.

Subgen. Cnicus.

Corolla filiformis tubo et limbo subaequilongis vel parum inaequalibus pappoque statu fructifero non accrescentibus. Squamae involucri viridulae vel. obscurae, intimae saepe vel rarius fere omnes coloratae, margine glabrae vel pubescenti-ciliatae, non tamen pectinato-spinulosae.

Series 1. *Eriolepis.* Squamae involucri extimae intimis 2 — 3-lo breviores, basi adpressae, apice acuminato vel subulato patentes v. reflexae.

Capitula ovoidea parva, in racemum spiciformem angustum elongatum simplicem vel compositum disposita ....*Cn. spicatus* m.
Capitula in caule ramisque terminalia, solitaria, rarius binata vel ternata v. breve racemosa. 2.
2. Capitula sub anthesi nutantia, laciniae foliorum approximatae, angustae. 3.
Capitula sub anthesi erecta. 4.
3. Folia inferiora pinnatipartita laciniis patentibus *Cn. pectinellus* A. Gray
Folia inferiora pinnatiloba laciniis porrectis *Cn. Weyrichii* m.
4. Pedunculi tenues subarcuati, squamae intimae obtusiusculae violaceae ....*Cn. effusus* m.
Pedunculi crassiusculi stricti, squamae intimae acuminatae. 5.
5. Folia inferiora spinoso-decurrentia, omnia integra v. pinnatiloba v. rarius fissa, laciniis approximatis *Cn. kamtschaticus* Led.
Folia haud decurrentia. Flores purpurei. 6.
6. Squamae involucri rigidae strictae patentes, bracteae sub capitulo vulgo plures, vix longiores, radix fasciculato-tuberosa ....*Cn. dipsacolepis* m.
Squamae involucri molles v. vix coriaceae, ad medium reflexae v. rarius erectae, rhizoma crassum lignosum. 7.
7. Pedunculi foliati, folia valide spinosa pinnatipartita laciniis porrectis, squamae membranaceae interdum erectae...............................*Cn. suffultus* m.
Pedunculi nudi, folia breve spinosa, ab integro ad pinnatipartitum ludentia, laciniis patentibus v. reflexis, squamae reflexae firmae..........*Cn. nipponicus* m.

Series 2. *Onotrophe.* Squamae involucri extimae intimis 3—5-lo breviores, adpressae, dorso interdum linea glandulosa notatae.

Acaulis vel rarius brevicaulis, capitula ampla pallida in racemum densum brevissimum approximata, involucrata ....*Cn. esculentus* Siev.
Caulescentes. 2.
2. Capitula in caule ramisque terminalia, rarius binata vel ternata. 3.
Capitula parva ovoidea, terminalia et ex quadam axilla subsessilia, racemum spiciformem interruptum compositum constituentia, squamae breves, acutae, saepe totae coloratae.................. *Cn. Buergeri* Miq.
3. Involucrum basi rotundatum vel concavum. 4.
» » turbinatum.............*Cn. Sieboldi* Miq.
4. Bracteae reflexae 3—4 capitulum fulcientes et excedentes..............................*Cn. yezoënsis* m.
Bracteae nullae vel parvae indistinctae haud reflexae. 5.
5. Folia omnia linearia subindivisa sessilia. 6.
Folia (praeter summa interdum) lanceolata vel latiora, superiora amplexicaulia. 2). 7.
6. Rhizoma repens, folia abbreviata basi latiora *Cn. chinensis* Champ.
Radix tuberoso fasciculata, folia elongata medio latiora...................................*Cn. linearis* Benth.
7. Folia subtus semper niveo-tomentosa, indivisa vel rarissime divisa, laciniis tunc angustis integerrimis. 8.
Folia subtus viridia, rarissime cinereo-floccosa. 9.
8. Pedunculi nudi, squamae involucri foliaque inermia *Cn. heterophyllus* W.
Pedunculi foliati, squamae involucri apice spinulosae ....*Cn. Vlassowianus* m.
9. Folia indivisa ciliis spinisque subaequilongis patentibus.................................*Cn. serratuloides* W.
Folia pinnatifida v.-partita (juvenilia rarius indivisa) ciliis adpressis minutis, spinis patentibus semper validioribus ....*Cn. japonicus.*

Series 1. *Eriolepis.*

2. *Cn. pectinellus* A. Gray. On the bot. of Japan. 395. (sub *Cirsio*). — Elatus ramosus, rhizomate...., pube paleaceo-scabra secus caulem foliaque superne mox glabrata, subtus ad folia secus reticulum paleaceo-pilosa et praeterea floccoso-tomentosa vel ubique praeter pedunculorum apicem fere evanida; foliis inferioribus in petiolum dentato-alatum secus caulem linea spinarum decurrentem attenuatis, ambitu ovatis, 3—5-jugo-pinnatipartitis, laciniis approximatis oblongis lanceolatisve sensim breve acuminatis integris v. basi dente 1 v. 2. auctis, terminali majore dentata, mediis brevius petiolatis petiolo alato subintegro, 2—3-jugo-pinnatifidis, lobo terminali ovato maximo, superioribus basi angusta sessilibus lanceolatis longe acuminatis, sensim integrioribus v. integerrimis, laciniis dentibusque omnium breve spinosis; ramis subfastigiatis omnibus floriferis, longe nudis, capitulis nutantibus; involucri semiglobosi sub-7-seriati squamis subulatis, extimis quam intimae erectae vix duplo brevioribus, brevissime spinulosis, ceteris acuminatissimis muticis, omnibus parce arachnoideis v. glabris, (praeter intimas) recurvato-patentibus; corollae purpureae limbo tubum superante; pappo apice clavellato, brunneo; achaenio subconcolori compressiusculo obconico, annulo brevi, areola terminali lanata, nectario breviter conico crasso.

Hab. in *Yezo* (A. Gray): prope Hakodate loco non adnotato (Albrecht! fl. frf.), in prato paludoso ad

---

2) In *Cn. japonici* individuis juvenilibus folia rarissime omnia sessilia, amplexicaulibus nullis, occurrunt, sed nunquam sunt linearia.

pedem vulcani Kuma-ga-take extenso, sat frequens, medio Junio fl. c. fr. immat. *Nippon* (A. Gray) media (Tschonoski!). — Specc. coll. 11.

Quoad folia inferiora similis speciminibus nonnullis *C. Erisithalis*, ceterum species inter japonicas insignis.

Planta Grayana describitur foliis subtus albo-lanatis, mea yezoënsis folia habet tantum subtus cinerea, nipponica vero folia viridia et capitula subglabra offert. Caulis sulcato-striatus, ad 5-pedalis, folia infima ad $1^1/_2$-pedalia, fere pedem lata, cetera sensim multo minora. Capitula a Grayo pedunculo brevi suffulta describuntur et ita sunt in exemplis meis nipponicis (pedunculo $1^1/_2$ pollicari), in yezoënsibus tamen pedunculo 5-pollicari insident. Involucrum 20 mill. longum, corolla subaequilonga, pappus vix brevior. Filamenta dense pubera. Achaenium $3^1/_2$ mill. longum.

3. *Cn. Weyrichii* Maxim. Prim. fl. Amur. 174 (s. *Cirsio*). — F. Schmidt. Fl. Sachal. 153. — *C. kamtschaticum* β. *Weyrichii* Herd. Pl. Radd. III. n. 197.

Hab. in *Sachalino*. Vidi spec. 9.

A *Cn. kamtschatico* differre videtur capitulo solitario cernuo, foliis amplis flaccidis subtus floccosis, laciniis porrectis acuminatis terminali elongata. Flores rubri.

4. *Cn. kamtschaticus* Led. Fl. Ross. II. 736. (s. *Cirsio*).

α. *genuinus* Herd. l. c.—Plerumque simplex, folia utrinque glabra vel subtus ad costam arachnoidea, pinnatiloba v. infima rarius pinnatifida, capituli squamae lineares patulo-recurvae, flores (ex Gmelino) albi.—*Card. oleraceus* Erm.? Verz. n. 47. (ex patria).

Hab. in *Kamtschatka* (omn. collectores!).

β? *Grayanus*. — Glaber elatus ramosus, folia indivisa, serrata v. inciso-serrata, capituli squamae lineares v. lanceolato-lineares, adpressae vel patulo-recurvae, flores purpurei.—*C. kamtschaticum* A. Gray l. c.

Hab. in *Yezo:* Hakodate (Wilford!), ad latera montium, fine Junii fl. incip. (Small!), circa Arigawa, cum *Cn. pendulo* crescens, initio Septembris fl., Idzi Nowatari, ad rivulos in subalpinis passim frequens, med. Junio fl. c. fr. fere maturo. — Specc. 18.

Planta *yezoënsis* vix non specie a *genuina* diversa, est enim magis ramosa, subintegrifolia, glabra, magis polycephala et haec signa constantia sunt in spec. numerosis a variis collectoribus diversis in stationibus collectis, iterum etiam planta *kamtschatica*, cujus etiam specc. numerosa (35) vidi, semper sibi constans est. Accedit differentia florum, minus quidem certa: in *yezoënsi* semper purpurei, in *kamtschatica* ex Gmelino albi sunt. Collectores recentiores tamen in schedulis de colore nil dicunt, si autem recte huc duco *C. oleraceum* Ermani, qui *C. kamtschaticum*, plantam frequentem, non enumerat, flores etiam ab Ermano albi observati videntur.

5. **Cn. nipponicus.**—Totus glaber, rhizomate obliquo lignoso crassissimo ramoso fibris crassis lignosis obsito; caule sulcato ramoso vel subsimplici; foliis infimis (rarissime omnibus) 2—3-jugo (rarissime 4-jugo-) pinnatipartitis laciniis reflexis vel patentissimis oblongis terminali maxima, omnibus breve acuminatis serratis spinuloso-ciliatis, spinulis lobos vel serraturas terminantibus quam marginales vix majoribus; foliis ceteris v. omnibus ovato-vel lanceolato-ellipticis acuminatis, basi attenuata obtusa vel cordata vel summorum petioliformi sessilibus, inaequaliter pl. m. grosse serratis, interdum basin versus totisve inciso-lobatis; capitulis caulem ramosque ex omnibus axillis superioribus provenientes terminantibus (accedentibus axillaribus remotis breve pedunculatis) erectis, longiuscule stricteque pedunculatis; involucri cylindrico-ovoidei basi plani subseptemseriati squamis extimis ex ovata, mediis e lanceolata pallida basi longe subulatis pungentibus obscure viridibus, rarissime erectiusculis, saepissime ad medium reflexis subcoriaceis puberulo-ciliatis ceterum, intimisque coloratis undulatis obtusiusculis linearibus, glabris; floribus (purpurascentibus) tubo limboque vix latiore subaequalibus pappum apice subaequalem obscure sordidum superantibus; achaenio compressiusculo obconico albido vel nigro-striolato areola terminali parva, annulo obsoleto, nectario subcylindrico. — *Hime adzami?* Soo bokf. XV. 41. (capitulo solito minore, squamis erectis).

Hab. in *Nippon* boreali prov. Nambu, et media (Tschonoski! fl. frf.)—specc. examinata 16.

Proximus *Cn. kamtschatico* β. *Grayano* et si holophyllus, ut frequentius occurrit, similis, at statim distinctus involucro haud hemisphaerico, sed breviter cylindrico-ovoideo, et squamis intimis coloratis undulatis scariosis minus acuminatis, neque omnibus subconcoloribus planis acuminatissimis. Si vero folia obveniunt pinnatipartita vel-lobata, laciniis runcinato-reflexis statim distinguendus, etsi magnitudine partium omnino consimilis.

Involucrum pollicem longum. Corolla 18—20 mill., pappus 15 mill., achaenium 4 mill. longum.

Adest specimen unicum, habitu et foliis haud in petiolum longe decurrentibus *Cn. nipponici*, capitulis *Cn. japonici* instructum, ovariis omnibus abortivis, quod hybridum inter utrumque sistere videtur, *Cn. japonico* × *nipponicum* igitur[3]).

Cn. dipsacolepidi × *nipponicus*, specimine 1 observatus, est planta, glabritie, foliis basi cordatis laciniis acuminatis basi neque apice dentatis, caule ramoso, capitulo longe pedunculato *Cn. nipponicum* referens, involucri squamis elongato-subulatis vero capitulique pluribracteati structura *Cn. dipsacolepidem.*

Hab. in *Nippon*, inter parentes.

6. **Cn. dipsacolepis.**— Totus pl. m. crispe paleaceo-pubescens vel subtus ad folia glaber v. rarius totus glabratus; rhizomate obliquo gracili fibris tenuibus obsesso, in radicem fasciculatam e tuberibus linearifusiformibus constantem abeunte; caule angulato-striato apice patule ramoso; lamina foliorum infimorum in petiolum duplo breviorem vix alatum attenuata elliptico-lanceolata vel elliptica, foliis reliquis attenuata vel in superioribus rotundata basi sessilibus, ovato-lanceolatis, omnibus argute spinoso-serratis spinuloso-ciliatisque, rarius integris, saepius inferioribns a basi ad medium sive totis pinnatilobis lobis bifidis terminali maximo ovato, vel saepe omnibus profunde pinnatifidis-partitisve laciniis acutis apice bi-trifido-dentatis cum dente uno alterove minore ad basin subangustatam, lobis dentibusque omnibus spina brevi terminatis; capitulis caulem ramosque apice microphyllos terminantibus erectis, foliis 3 vel pluribus linearibus spinoso-serrulatis capitulum aequantibus patentibus v. adpressis arcte suffultis vel rarissime ob folia involucrantia demissius inserta nudis; involucri campanulati basi rotundati suboctoseriati squamis omnibus, praeter intimas tenuiores subcoloratas acutas vel obtusulas, rigidis pl. m. carinatis e latiore basi sensim lineari-subulatis spinosis margine breve denseque ciliatis et arachnoideo-connexis, exterioribus patulis, ceteris erecto-patulis; corolla (rosea) limbo et tubo subaequilongis pappum sordidum superante; achaenio lucido compressiusculo obconico cinnamomeo ad apicem albido, annulo obscuro, nectario nano crasse conico. — *Cirsii spec. incompl.* Miq. Prol. 117.

Hab. in *Nippon:* circa Yokohama rarus, init. Octobris fl. incip., ad rivulos, in pratis pinguibus planitiei ad pedem Fudzi-yama, init. Novembris fl. c. fr. mat., similibus locis ejusdem vel vicinarum regionum (Tschonoski! fl. fr. immat.). *Kiusiu:* in pratis ad pedem jugi centralis Kundsho-san inter gramina elata, init. Octobris fl. frf.—Vidi specimina 39.

Cn. nipponico affinis.

Planta pedalis monocephala et usque 4-pedalis 7-cephala, stricte erecta, apice tantum ramosa. Folia ad 8-pollicaria, in *nipponicis* integra, lobata vel rarius pinnatifida, in *kiusianis* pinnatipartita, rarius pauciloba. Involucrum 20 mill. q. exc. longum, corolla cum ovario 22 mill., achaenium 4 — 4½ mill. longa. Caudae antherarum apice in setas breves attenuatae.

7. **Cn. suffultus.** — Robustus ramosus, rhizomate lignoso fibris crassis lignosis obsito; caule sulcato praeter apicem floriferum incano-araneosum glabriusculo ramisque ad apicem foliosis; foliis utrinque glabris v. obsolete parce puberulis ambitu ellipticis lanceolatisve longe acuminatis rotundata attenuataque basi sessilibus, acumine parce serrato excepto a basi 4—6-jugo pinnatifidis-partitisve laciniis arcuato-patentibus e latiore basi lanceolatis valde acuminatis vel ovatis acutis basin versus antice vel utrinque dente uno alterove grosso acuminato sive acuto auctis, patule spinoso-ciliatis et ad laciniarum dentiumque apices validius et longe spinosis, summis capitula fulcientibus illaque saepe triplo superantibus subindivisis lineari-lanceolatis v. linearibus acuminatis; capitulis caulem ramosque terminantibus brevissime pedun-

---

[3] Hanc et infra enumeratas formas, etsi vivas non scrutatus sim, pro hybridis neque pro intermediis sumere debui, quum pl. vel m. medium teneant inter species omnibus partibus diversissimas, quum praeterea semina maturantia saepius pauciora vel plane nulla in capitulis habeant, quum denique paucis rarisque exemplis inter species, quas pro parentibus teneo, inventae sint. In hybridorum nominibus compositis illud speciei, cui planta quoad capitula similior est, anteposui, illud speciei, cujus foliis appropinquat, postposui, qua in re secutus sum nomenclaturam in *Cirsiis* hybridis a Nägeli, Grenier et Godron aliisque adhibitam. Prior species pollen dedit, posterior semina genuit, proles hybrida capitulo patrem, foliis saepius matrem aemulatur, ex observatione Nägeli (Cirs. d. Schweiz, in N. Denkschr. d. Schw. Gesellsch. V. 29. sq.).

culatis axillaribusque subsessilibus v. pedunculatis erectis, summis cum terminali vulgo binatim aggregatis foliis 1—3 subtensis, rarissime hic inde nudis; involucri campanulati basi concavi subsexseriati squamis e latiore basi subulatis spinosis, mox erectis mox saepiusque apice vel ad medium recurvis, pl. m. arachnoideo-connexis, intimis erectis longe linearibus acuminatis cum mucrone; corolla purpurascente pappum sordidum apice subaequalem superante; achaenio compressiusculo obconico ex brunnescente albido areola terminali parva, annulo subindistincto, nectario crasse conico.

Varietates distinctissimae (species forsan) duae:

α. *pexus:* folia bractealia numerosiora longiora et pl. m. divisa, involucri squamae densius arachnoideo-intertextae, saepissime erectae v. apice tantum reflexae, textura tenuiores.

Hab. in *Kiusiu:* prov. Simabara, fine Septembris fl. fr. nond. mat., jugo centrali Kundsho-san ad pedem, in pratis pinguibus, cum *Cn. dipsacolepide* consociatus, initio Octobris fl. et defl.—Specc. lecta 28.

Specimina e Simabara folia profundius partita et magis dentata habent, alpina illis var. β. similiora.

β. *incomptus:* folia bractealia 1 v. 2 capitulo vix vel parum longiora, anguste linearia indivisa vel rarius lanceolata subdivisa, involucri squamae parcius arachnoideo-connexae, omnes praeter intimas apice vel ad medium recurvae vel reflexae.

Hab. in *Nippon* media: in lucis et fruticetis circa Yokohama, ab Augusto ad Octobrem flor. et frf.; circa Yokoska semel legit Dr. Savatier! fl. incip., non procul a Simoda (Kusnezoff! Decembri fl. frf.).—Vidi specc. 12.

Quoad foliorum formam accedit ad *Cn. japonicum* β. *yezoënsem*, laciniae tamen non pluri- sed saepissime 1-dentatae, spinae longiores quam in ullo specimine illius japonico et folia tota minora, involucra jam ab initio basi concava neque rotundata, squamae elongatae subulatae spinosae, neque latiuscule lineares tantum acuminatae et saepe subinermes.

Capitulum 20 mill., hiemale 15 mill. longum. Filamenta puberula, antherarum caudae basi minute bisetae. Achaenium 3—4 mill. longum.

Cn. suffultus, circa Yokohama in consortio *Cn. japonici* crescens, cum hoc hybridas videtur producere formas: non deest enim mihi specimen unum foliis abludens et squamis a basi ad apicem involucri sensius accrescentibus, etsi subulatis et spinosis instructum, quod forsan *Cn. japonico* × *suffultum* sistit.

8. **Cn. effusus.** — Sub capitulo arachnoideo-puberulus ceterum glaber, rhizomate obliquo fibris lignosis validis obsesso; caule angulato-striato superne ramoso; foliis ambitu lanceolatis acuminatis basi angustata vel in petiolum brevem sive brevissimum attenuata sessilibus, 4—6-jugo-pinnatilobis-fissisve: lobis anguste deltoideis acuminatis porrectis vel passim apice subrecurvis, antice vel utrinque dente auctis, inter lobos parce denticulatis: dentibus lobisque omnibus spinosis et adpresse spinuloso-ciliatis, foliis summis passim indivisis linearilanceolatis longe acuminatis; capitulis parvulis caulem ramosque patulos folia vulgo aequantes graciles terminantibus longiuscule tenueque pedunculatis (accedentibus interdum axillaribus remotis breve pedunculatis), primum nutantibus demum erectis; involucri anguste campanulati basi rotundati suboctoseriati squamis extimis ovatis, mediis lanceolatis, utribusque spinuloso-acuminatis apice reflexis glabris interdum coloratis, intimis linearibus erectis obtusis v. obtusiusculis cum mucrone violaceis parcissime arachnoideo-connexis; floribus purpurascentibus limbo quam tubus triplo crassiore pappum apice partim dilatatum obscure sordidum superantibus; achaenio obconico compressiusculo albido areola terminali parva, annulo distincto, nectario crasse conico.

Hab. in *Nippon* media, in collibus prope jugum Hakone et alibi (Tschonoski! fl. frf.), circa Yedo, Novembri fl. defl. (Siebold! 1861), prov. Nambu (Tschonoski!). — Specc. 22.

Proximus *Cn. nipponico*, sed optime distinctus folii lobati validius spinosi lobis porrectis (neque folii partiti laciniis reflexis), involucri squamis brevius acuminatis et apice tantum reflexis, pedunculis gracilibus neque strictis. Magnitudo partium vero fere eadem.

Involucrum 20 mill. longum, flos cum ovario 25 mill.

Cn. effusus cum *Cn. nipponico* interdum commiscere videtur, habeo saltem individuum unum omnino intermedium, quod pro transitu inter species tam diversas sumere nequeo:

Cn. effuso × nipponicus: folia basi subcordata sessilia et pinnatiloba, lobi 3—4 reflexo-patentissimi validius spinosi, pedunculi stricti, squamae glabrae, quae omnia *Cn. nipponici*, capitulum *Cn. effusi*.

E *Nippon* media, cum parentibus lectus.

9. **Cn. spicatus.** — Rhizomate lignoso obliquo ad collum fibris lignosis validis obsesso, caule 2 — 5-pedali sulcato-striato simplici v. apice ramoso, intra inflorescentiam subtomentoso-incano ceterum glabro; foliis utrinque glabris ambitu ellipticis basi angustata vel in petiolum brevissimum attenuata sessilibus 4—5-jugo-pinnatipartitis, laciniis apicem et basin versus decrescentibus mediis linearilanceolatis acuminatissimis porrecto-incurvis basi dentibus 2—4 acuminatis instructis, inter lacinias parce dentatis, terminali linearilanceolata longe acuminata paucidentata, laciniis dentibusque omnibus spina terminatis et adpresse ciliato-spinulosis; foliis summis lanceolatis dentatis; capitulis terminalibus et axillaribus sessilibus singulis vel binato- ad quinato-aggregatis, spicam simplicem vel compositam efformantibus erectis parvis; involucri cylindrico-ovoidei basi obtusi 7 — 8-seriati squamis pl. m. (intimis semper) violaceis ciliatis, ceterum glabris v. parce arachnoideo-connexis, extimis ovatis mediis lanceolatis utribusque acuminatis spinosis acumine reflexo, intimis elongatis erectis linearibus obtusiusculis muticis; flore purpurascente pappum sordidum apice passim dilatatum superante; achaenio compressiusculo obconico angulato-costato castaneo, annulo obsoleto, nectario subcylindrico.

Hab. in *Kiusiu:* in cacumine graminoso Naga yama, non procul a Nagasaki, passim frequens, init. Octobris fl. frf.—Specc. collecta 16.

Crescit forsan etiam in *Nippon*, si huc ducenda figura operis *Soo bokf* XV. 37, s. nom. *Yama adzami*, *oni adzami* i. e. Carduus montanus vel diaboli. A planta *Kiusiana* tamen differt foliorum laciniis abbreviatis et squamis involucri non recurvis. Corollae tubus albus, limbus purpurascens.

Quoad folia et involucri squamas accedit ad *Cn. effusum*, quoad capitula sessilia angustiora ad *Cn. Buergeri*, ab utroque inflorescentia et facie propria bene distinctus.

Involucrum 12 — 15 mill., corolla cum ovario 20 mill., achaenium 4 mill. longa. Squamae involucri mox subciliatae, mox saepiusque minute ciliolatae, rarius infra apicem praeterea spinula brevissima una alterave immixta praeditae; vidi denique squamam unam uno latere fere pectinato-spinulosam, et omnes hae variationes in uno eodemque capitulo!

Series 2. *Onotrophe.*

10. *Cn. Buergeri* Miq. Prol. 117. (s. *Cirsio*). — Bi- ad quinquepedalis ramosus; radice.... ad collum fibris tenuibus instructa; caule angulato-striato parce arachnoideo-floccoso et praeterea versus basin vel in minoribus toto crispe paleaceopiloso, a medio in ramos floriferos subfastigiato-corymbosos soluto; foliis superne parce paleaceo-pubescentibus demum, pube decidua, obsolete puncticulatis, subtus parce arachnoideis, ambitu ovato-lanceolatis lanceolatisve acuminatis, basi attenuata semiamplexicaulibus (summis cordata basi sessilibus), a basi ad dodrantem 4 — 6-jugo-pinnatifidis vel-partitis (vel variantibus integris), laciniis basalibus 2 — 4, rarius omnibus, deltoideis dentiformibus, ceteris lanceolatis subrecurvo-patentibus antice vel utrinque dente subulato fultis ceterum rhachique integris, omnibus, terminali longissime, acuminatis spinuloso-ciliatis apiceque rigide spinosis; foliis bractealibus minutis linearibus passim indivisis v. basi dilatata dentatis; capitulis erectis parvis, ad ramorum caulisque apices saepe binatis sessilibus et secus illos in quadam axilla subsessilibus; pedunculis brevissimis rhachique intra capitula incanis vel rarius pl. m. subglabratis; involucri ovoidei basi obtusi sub-9-seriati squamis pl. m. violaceis, extimis deltoideo-ovatis, mediis lanceolatis utribusque acutis brevissima spinula recta vel devia instructis apice margineque brevissime ciliato lana alba obductis passimque intertextis, intimis subito longioribus linearibus obtusiusculis muticis, omnibus adpressis erectis; corolla purpurascente limbo quam tubus duplo crassiore pappum sordidum apice passim dilatatum superante; achaenio compressiusculo obconico albido apice ob annulum subnullum rotundato, nectario crasse conico.

Hab. in *Japoniae* (Buerger legit, cum *Cn. japonico* commixtum, specimen 1, ex Miquel) insula *Kiusiu:* in monte Tara, fine Augusti fl. incip., ad pedem Neko take, in graminosis ad rivulos, fine Octobris fl. c. fr. fere mat. — Specc. 16.

Radix non collecta, sed quum in ceteris speciebus a me observatis collum fibris lignosis crassis obsitum in rhizoma crassum etiam lignosum abeat, fibrae colli vero tenues propriae sint radici e tuberibus conflatae, etiam hic radicem fasciculatam praesumere debemus. Capitulum fere *Saussureae elongatae.* Involucrum ad 15 mill., corolla cum ovario 20 mill., achaenium 3 mill. longa. Filamenta puberula, caudae antherarum minute bisetae.

Proximus *Cn. effuso* et habitu sat similis, sed capitula subspicata, neque effusa, angustiora et subminora, squamae regulariter imbricatae acutae rectae, neque acuminatae recurvae, lanatae neque glabrae, folia basi cordata neque attenuata, praeter alias differentias.

β. *Albrechti.*—Folia (superiora) ovato-oblonga acuminata basi rotundata subpetiolata, adulta utrinque glabra, grosse inaequaliter, basi grossius, spinoso-dentata, rami numerosi stricti, capitula axillaria saepe binata.

Hab. in *Yezo:* circa Hakodate, loco speciali non indicato, summitates floriferas et fructiferas duas legit am. b. Albrecht!

Folia inferiora *var.* β. desunt. Planta videtur perrobusta. Pubes praeter parcam in caule evanida. Folia latiora indivisa. Cetera omnia ut in typo.

11. *Cn. Sieboldi* Miq. l. c. 116. (s. *Cirsio*).

Hab. in *Kiusiu:* Naga yama, in cacumine graminoso, cum *Cn. spicato*, specimen unicum, init. Octobris fl. fr. fere mat. — Loco non adnotato legit botanicus quidam japonicus item specimen 1., ex Miquel.

Capitulo basi turbinato accedit ad *Cn. chinensem*, bene observante Miquelio, foliis pinnatifidis, capitulis breve pedunculatis axillaribus refert *Cn. Buergeri*, qui tamen capitulo ovoideo sessili duplo minore statim differt.

12. *Cn. japonicus* DC. Prodr. VI. 640. (s. *Cirsio*). —Miq. Prol. 116. 362.—Sieb. Zucc. Fl. Jap. fam. nat. II. 192. — A. Gray On the bot. of Japan. 395.—*Carduus acaulis* Thbg. Fl. 306. (verosimiliter, deest in herbario ejus[4]). — *C. acaulis. No adzami.* Soo bokf. XV. 36 (capitulo nimis globoso). — *C. brevicaule* A. Gray l. c. 396. — *Hama adzami.* Soo bokf. XV. 39.? (capitulo nimis ovoideo). — *C. Maackii* et *C. littorale* Maxim. Prim. fl. Amur. 172. 173.—*C. schantarense* Trtv. Mey. Fl. Ochot. 58.

Hab. a regione *Ochotensi* per *Mandshuriam*, *Japoniam*, archipel. *Lutschu* usque in *Chinam* australem.

Planta valde polymorpha, in regionibus diversis formas diversissimas induens, omnes vero intermediis ita conjunctas, ut frustra, saltem in herbario, notis constantibus distinguere conatus sim. Varietates praecipuae, ab auctoribus pro speciebus propriis propositae vel nunc a me primum observatae, sequentes:

α. *typicus:* folia subtus viridia, lobus foliorum terminalis lateralibus subpatentibus parce paucidentatis vix longior, capitulum pollicare, squamae involucri brevius spinosae, areola glutinifera nulla.

Hab. in *Yezo:* circa Hakodate, Arigawa alibique frequens, ab Augusto in Octobrem fl. c. fr.; in *Nippon* circa Yedo, Yokohama, Simoda, in *Kiusiu* circa Nagasaki alibique, in hortis oleraceis, secus vias et locis incultis frequens, autumno (a Julio ad Decembrem) fl. c. fr.; *Tsusima* (Wilford!), *Formosa* (Oldham!), circa Canton *Chinae* australis (Hance!).— Vidi specc. 35.

Ludit secundum stationes plus minus apertas, loca meridionalia vel borealia, solum pingue vel macrum, vix pedalis et orgyalis, pube ad caulem crispa elongata densiuscula et fere nulla, spinis foliorum et squamarum validis (in meridionalibus vel apertioribus) et priorum parvis, squamarum minutis (in borealibus et umbrosis), foliis superne totis vel secus costam tantum pube pluricellulari paleacea adspersis vel fere glabris, squamis mox totis scaberulo-puberulis, mox tantum margines versus, mox praeterea plus vel minus araneoso-connexis, capitulis solitariis longius pedunculatis nudis vel folio 1 vel 2 minutis bracteatis, vel accedentibus axillaribus pluribus brevius vel longius pedunculatis vel rarius 1—3 ad apicem approximatis.—Planta juvenilis folia nonnulla interdum fert integra serrata, cum aliis uno latere lobatis aliisque rite pinnatilobis. Filamenta ludunt dense puberula et fere glabra imo glaberrima.

---

[4] *C. eriophorus* Thbg Fl. Jap. 305. et *Carduus pl. obsc. n.* 13. pag. 352 etiam desiderantur in herbario ejus, sed posterior ex descriptione et nomine japonico est *Atractylis.* — *Carduus n.* 14 l. c. adest quidem sterilis, sed vix eruendus. — Planta Kaempferi (Am. 897.) omnino dubia.

Occurrit *albiflorus*, C. H. Schltz Bip. in Zoll. Verz. 126. — Miq. l. c.

β. *brevicaulis* A. Gray l. c. (sp. pr.). — Ut praecedens, sed caulis pede humilior cum foliis subtus ad costam arachnoideus vel arachnoideo-villosus, squamae involucri exteriores latiores (ovato-lanceolatae) et mediae spina validiore jam infra apicem squamae incipiente terminatae. — *Hama adzami.* Soo bokf. XV. 39.?

Hab. in archipel. *Lutschu* variis insulis (ex A. Gray) v. gr. Kakai-sima (Wright! fine Novembris fl. fr. immat.), *China* australi: Amoy (De Grijs! in hb. Hance n. 1452 fl. frf.) et verosimiliter in *Japonia* (ex opere japon. citato).

Specimina vidi tantum 2 plantae quam maxime praecedenti affinis, a speciminibus japonicis insuper foliis validius et longius spinosis diversae, sed hac ultima nota cum exemplis sinensibus convenientis et specie vix distinctae. — Flores ex adnotatione Wrighti primum albi, stylis purpureis exceptis, dein sordide purpurei, corolla firma limbo tuboque subaequalibus. Pappus sordidus aequalis limbi basin superans. Filamenta speciminis chinensis hirta, exempli Wrightiani omnia examinata fere glabra. Achaenium 3 mill. longum, anguste obovoideum (sp. Wright.), 4 mill. longum oblongo-obovoideum (sp. Hancei), albido-brunnescens, compressiusculum, laeve, obsolete 4-gonum, annulo continuo brevi integro, nectario parum longiore verruciformi, areola basali punctiformi. — Planta denuo observanda.

γ. *yezoënsis:* giganteus, folia usque bipedalia laciniis porrectis, dentibus tam magnis ut folia bipinnatifida dici possint, capitula $1\frac{1}{2}$-pollicaria, squamae involucri permultae (non tamen omnes) omnino inermes, pleraeque, neque tantum intimae ut in α., coloratae. Cetera *var. typicae.*

Hab. in *Yezo* umbrosis prope Hakodate (ipse, Albrecht!) et Arigawa. — Vidi specc. 10.

δ. *intermedius:* pubes ut in α., sed densior et longior, praesertim in caule qui saepe hirtus dicendus, in foliorum pagina inferiore admiscentur fila parca araneosa secus costam, laciniae foliorum patentes apice subrecurvae, capitula ut in α. vel paullo majora, semper pauca, squamae dorso infra apicem secus costam areola lineari pl. m. glutinosa instructae.

Hab. in *Nippon:* circa Yokohama et Kama-kura ad vias, fossas, inque pratis inter frutices frequens, fine Maji et Junio fl. c. fr., prope Yokohama Augusto 1861 legit Siebold!, montibus Hakone (Tanaka et Ykutschima! commun. Cosson), Simoda (vere 1855, Yolkin!). — Ante oculos sunt specc. 24.

Ex prima fronte squamis glutinosis et tempore florendi vernali a typico differre videtur, sed a Sieboldo lectus est Augusto, et typicus *Cn. japonicus* vix non toto anno florens invenitur. Sqamae dorso glutinosae vero occurrunt plus et minus vel vix glutine indutae, in nonnullis speciminibus *Cn. japonici typici* autem observavi squamas dorso areola laevigata obscuriore instructas et illis *intermedii* simillimas, non tamen viscidas. Anne talia individua pro hybridis habenda et varr. α. et δ. (cum ε.) specie distinguendae sint, in vivo tantum et observatione locis ipsis instituta discernendum erit, equidem praefero formas omnibus partibus simillimas pro meris varietatibus declarare.

Var. α. et δ. quoad folia et capitula subaequimagna in mentem vocant *Cn. bulbosum*, sed radix *C. bulbosi* fasciculato-tuberosa, nostrarum vero rhizoma obliquum lignosum, ad collum fibris radicalibus crassis lignosis obsessum.

ε. *Maackii* Maxim. l. c. (sp. pr.): pubes var. δ., folia var. α. sed subtus tomento araneoso-floccoso saepius incana, adulta saepe glabrata, capitula sesquipollicaria var. δ., squamis semper et distincte glutinosis. — *C. littorale var. ussuriensis* Rgl. Fl. Ussur. n. 294. — Herd. Pl. Radd. n. 198.

Hab. in *Mandshuria* australiore: secus fl. Ussuri et Sungatsche et ad Amur australem (Maack!), non procul a sinu St. Olgae (Wilford!), in deserto sicco ad fl. Mo, med. Julio fl. incip. et in declivio lapidoso meridionali ad fl. Lefu, fine Junii fl. (Przewalski!), in pratis circa aestuarium Possjet perfrequens, init. Augusti fl. c. fr. (ipse, F. Schmidt!). — Specc. 28.

Omnino similis var. praecedenti, sed folia subtus incana, capitula paullo majora et squamae uberius viscidae.

Ludit fl. albido-sulfureis: *Possjet*, in pratis cum typo rarus, med. Julii fl. defl. (ipse).

ζ. *schantarensis* Trtv. Mey. l. c. (sp. pr.): caulis foliaque subtus pl. m. arachnoideo-tomentosa, haec superne scabra vel laevia, foliorum laciniae vulgo minus numerosae quam in α., magis acuminatae, dentibus minoribus interdum obsoletis, lobus terminalis saepe elongatus longe acuminatus, capitula var. α.

vel δ., saepius bracteata vel etiam nuda, semper pauca, 1½—2-pollicaria, squamae linea glandulosa destitutae. — *C. littorale* Maxim. l. c. 173. — *C. pendulum oligocephalum* Rgl. Fl. Ajan. — *C. littorale* (excl. var. ε.) Herd. Pl. Radd. n. 198.

Hab. in regione *littorali* Asiae orientalis, ab Ajan, insulis Schantar, tractu Udensi, sinu de Castries et Hadshi, Usuri fl. ad jugum Sumur, ad sinum St. Olgae (ipse, Schmidt!) et litora adjacentia (Wilford!). Specc. vidi 12.

Locis magis meridionalibus haec varietas saepe simillima fit *var.* ε. *Maackii*, quo magis autem boream versus progredimur, eo magis faciem diversam assumere solet et tunc quoad folia, quae etiam subintegra occurrunt, *C. rivulari* saepe simillimum fit. *C. rivularis* tamen differre videtur capitulo minore, involucri squamis latioribus, submembranaceis, interdum fere totis coloratis, nec non forsan corollae ratione, cujus limbus et tubus apud nos breviora sunt.

Cn. japonicus a ceteris nostris capitulo subgloboso, squamis intimis supra ceteras regulariter imbricatas et spinosas parum exsertis, haud difficile cognoscendus, sed quoad formas ejus sedulo adhuc observandus.

13. *Cn. esculentus* Siev. — C. A. Mey. in Mém. Acad. Pétersb. VI sér. VIII. 42. — Herder l. c. n. 203.—Trautv. En. pl. Song. n. 676. in Bull. soc. Mosc. 1866. № 2. — *C. acaule* All. β. *sibiricum* Ledeb. Fl. Ross. II. 743. — Rgl. et Herd. En. pl. Semenov. n. 619. in Bull. soc. Mosc. 1867. № 3.

Hab. in *Mongolia* rossica, *Dahuria*, *Sibiria cis-* et *transbaicalensi* et occidentem versus in fl. Altaica, deserto Kirgisico, Caucaso, gub. Wiatka, Simbirsk ad Don fl. (Henning!) et alibi, Tambow prope Kirsanow (Czernäjef!).

Ex Henningio spontaneum acaule, cultum brevicaule, sed A. Schrenk utrumque sponte crescens legit. Differre dicitur a *Cn. acauli* W. radice fasciculata ex rhizomate brevissimo v. subnullo (nec rhizomate elongato lignoso), foliis in forma caulescente breve decurrentibus nec sessilibus, squamis involucri spina longiuscula terminatis nec brevissima mucronatis, capitulis nunquam singulis, pappo corollam fere aequante nec illa manifeste breviore. Equidem utramque speciem non satis observavi, ut certi aliquid dicere possim. Inter specc. ultra 70 examinata vidi tamen etiam 1-cephala rarissima et rationem pappi ad corollam vix a *Cn. acauli* diversam, sed jam differentia radicum ad distinguendas species sufficere videtur.

14. **Cn. yezoënsis.** — Elatus ramosus fere inermis, caule foliisque superne parce paleaceo-puberulis, priore versus apicem incano-arachnoideo, foliis tenue membranaceis, juventute subtus arachnoideis, ambitu ovalibus vel oblongis, inferioribus in petiolum brevissimum attenuatis 4—5-jugo-pinnatilobis: lobis arcte approximatis ovatis acutis parce obtuse dentatis, lobo terminali non majore; foliis superioribus basi attenuatis sinuatis, summis lanceolatis denticulatis: lobis dentibusque omnium parce spinuloso-ciliatis et spinula ciliis vix validiore terminatis; capitulis ramos foliatos terminantibus nutantibus globoso-ovoideis amplis bracteatis, foliis bractealibus pluribus lanceolatis capitulo vulgo longioribus reflexis; involucri squamis laxe imbricatis parce arachnoideis membranaceis erectis linearibus longe acuminatis planis, extimis quam intimae 3-lo brevioribus brevissime spinulosis vel ut ceterae muticis; floribus purpureis; pappo sordido aequali; achaenio castaneo compressiusculo obconico opaco, annulo brevissimo, nectario conico.

Hab. in *Yezo* meridionali, non procul a Hakodate (Albrecht! fl.): Mohidzi, faucibus alpinis, solo argilloso humido frequens, medio Octobri fl. frf.; specc. collecta 5.

Proximus *Cn. kamtschatico* et *Cn. Weyrichii*, ab utroque foliis non decurrentibus et capitulis semper solitariis bracteatis, a priore praeterea flore purpureo, a secundo squamis involucri planis neque convexis diversus.

Folia infima 1½-pedalia, fere pedem lata, bractealia 1 — 2-pollicaria. Squamae intimae involucri pollicem q. exc. longae. Corollae limbus triplo crassior quam tubus, flos totus cum stylo longe exserto 30 mill. longus. Achaenium 4 mill. longum, 1 mill. latum, nectario conico 1 mill. longo superatum, amoene pallide brunneum.

Planta sub nom. *Cardui leucographi*, japon. *Saha adzami* in opere Soo bokf. XV. 42. delineata, ad *Cn. yezoënsem* satis accedere videtur, sed capitulo angustiore longiore et foliis supremis basi dilatatis totisque sinuato-lobatis nimis differt, ut pro eadem specie habeatur.

15. *Cn. heterophyllus* Willd. — Ledeb. Fl. Ross. II. 740. (s. *Cirsio*).—Herder. Pl. Radd. n. 200.

Hab. in *Davuria* (Turczaninow), *Sibiria* a Baikal ad Ural usque et occidentem versus.

16. *Cn. Vlassovianus* Fisch. (s. *Cirsio*) in DC. Prodr. VI. 653. — Maxim. l. c. 175. — Rgl. Fl. Usur. n. 296.—Herd. l. c. n. 201.

Hab. in *Transbaicalia*, *Dahuria* et *Mandshuria* secus Amur superiorem et meridionalem, Usuri, ad locum Hanka, Suifun fl., usque ad fines *Koreae*, ubi in pratis circa sinum Possjet sat frequens est.

Affinis *C. serratuloidi* W., *monspessulano*, *cano*, *pannonico* nec non *latifolio* Lowe (s. *Cirsio*), cui ultimo quoad folia subtus incana basi cordata similior quam ceteris, sed involucro, bracteis nullis et corollis nimis diversus.

Radix tuberosa. Caulis simplex v. ramosus, ad apicem fere foliatus. Squamae dorso infra apicem viscidulae. Corolla crassiuscula dimidio limbo e pappo exserta.

17. *Cn. serratuloides* Willd. — Ledeb. l. c. 742. — Herd. l. c. n. 202.

Hab. in *Davuria* (Turczaninow), *Sibiria* cis- et transbaicalensi et *Altai*.

18. *Cn. linearis* Benth. in Benth. et Hook. gen. pl. II. 468. — *Cirsium l.* Schltz Bip. in Linn. XIX. 335.—Miq. Prol. 116.—*Spanioptilon l.* Less. in DC. Prodr. VI. 621. — Sieb. Zucc. Fl. Jap. fam. nat. II. 192. — *Carduus linearis* Thbg! Fl. Jap. 305.

Hab. in *Nippon:* locis aridis prope oppida Muro et Fimezi (Buerger! ex Miq.); *Kiusiu:* in pratis montium 2—3000 ped. altorum circa Nagasaki frequens, Septembri flor.; in monte Naga, Octobri fl. frf. — Specc. ultra 60.

Radix e tuberibus 1—3 linearibus medio incrassatis fasciculata, collo brevi fibris tenuibus obsessa, quo unico signo tute a sequente dignosci potest. Capitula enim aequimagna et simillima, item ut squamae involucri, flores, pappus et achaenium parvulum fasciolato-pictum. Folia in *C. lineari* sunt quidem elongato-linearia et vulgo integra, sed occurrunt etiam lanceolato-linearia, remote grosse serrata et tunc dentes spina validiore terminati, quâ formâ jam sequenti appropinquant. Variant folia ceterum subtus tomentosa et glabra, ut in sequente.

19. *Cn. chinensis* Benth. l. c.—*Cirsium ch.* Gardn. et Champ. in Kew Journ. I. 323. et IV. 236. — Benth. Fl. Hongk. 168. — *C. oreithales* Hance in Walp. Ann. II. 944. — Seem. in bot. Herald. 394 (qui *C. chinensem* non vidit).

Hab. in *China* australi: Hongkong!, nec non in *Himalaya* orientali: Khasia!—Vidi specc. 3.

De radice hujus speciei habet Bentham in fl. Hongk.: «said to be creeping as in *C. arvense*», sed Gardner et Champion de hac re silent. Equidem habui tantum specimina sine radice, caulis parte infima fibris radicalibus obsessa profunde in terram occultata, et ita habet sese etiam *Cn. linearis.* Si autem et radix ipsa illi *Cn. linearis* similis est, tunc utraque species conjungenda videtur.

Subgen. Breea C. H. Schltz.

Corollae capillares tubo triplo saltem longiore quam limbus, sub anthesi pappum aequantes vel parum superantes, post anthesin cum pappo accrescentes, sed saepius illo breviores. Squamae appressae, viridulae, regulariter imbricatae. Capitula interdum dioica.

Ad hoc subgenus pertinet etiam *Aplotaxis cirsioides* DC., non obstantibus filamentis glabris (quae in *Cn. japonico* glabra et pubescentia occurrere ipse comperi), ex omnibus *Aplotaxidis* speciebus unica spinis armata, corollae structura et flore cum pappo in fructu excrescentibus cum *Cn. arvensi* aliisque omnino consimilis.

Rhizoma repens, capitula erecta basi rotundata. 2.
Rhizoma verticale ramosum, capitula nutantia basi concava.................................... *Cn. pendulus.*
2. Pappus in fructu corollam superans.............. *Cn. arvensis.*
» » » » vix aequans.......... *Cn. segetum.*

20. *Cn. pendulus* Fisch. in DC. Prodr. VI. 650. (s. *Cirsio*). — Maxim. l. c. 173.—Rgl. Fl. Ussur. n. 293. — F. Schmidt. Fl. Amg. bur. n. 235. — Herder. Pl. Radd. n. 199.

Hab. in *Sibiria* baicalensi prope Irkutzk!, *Dahuria! Mandshuria* occidentali secus Amur et Sungari fluvios frequens, et orientali, secus fl. Usuri, Julio, Augusto fl. frf. et ad lacum Hanka; in *Japoniae* ins. Yezo, parte meridionali, prope Arigawa in sepibus, init. Septembris fl. et defl.; Nippon, prope Yokohama (Siebold! 1862.).

Corolla subcapillari-filiformis, purpurea, tubo limbum cylindricum triplo superante. Pappus copiosus, sub anthesi limbum corollae 18 mill. longae aequans, in fructu corollae 21 mill. aequilongus — character igitur subgeneris *Breeae*, etsi capitula non dioica sint. Capitulum umbilicatum, in vivo ovoideum, sub anthesi 3 cent. et rarius $2\frac{1}{2}$ cent. longum (var. *microcephala* Herd.). Achaenium anguste obovoideum, laeve, pallide brunnescens, annulo brevi integro, $3\frac{1}{2}$ mill. longum.

C. pendulus oligocephalus Rgl. Fl. Ajan. n. 176. pertinet ad *Cn. japonicum* ζ. *schantarensem* ob corollam diversissimam aliaque signa.

21. *Cn. segetum* Bge. En. Chin. n. 202. (s. *Cirsio*). — DC. l. c. 643. — Maxim. l. c. 473.

Hab. in *China* boreali circa Pekinum, inter segetes (coll. rossici!); in *Koreae* portu Hamilton (Wilford!), in archipelago Koreano (Oldham! n. 444). — Juvenile Chinensibus pro olere inservit.

Characteribus florum, rhizomatis repentis, foliorum cum sequentis var. *setosa* convenit, sed statura humili (semi- ad sesquipedali), caule 1—3-cephalo, capitulo duplo majore, pappo in fructu corollam, ceterum consimilem, aequante nec superante, bene distinguitur.

22. *Cn. arvensis* Hoffm. γ. *setosus* Ledeb. Fl. Ross. II. 735. (s. *Cirsio*). — *C. argunense* DC. Prodr. VI. 644. — Turcz. Fl. Baic. Dah. II. 126. — Maxim. l. c. 473. 483. — Rgl. Fl. Ussur. n. 295. — Herd. l. c. n. 196.

Hab. in *Dahuria*, *Mongolia*, *China* boreali, *Mandshuria* orientali: secus Usuri et ad lacum Hanka (Maack!), sinu Possjet, in ruderatis (ipse!), nec non in *Japoniae* ins. *Yezo*, in declivitatibus siccioribus prope Hakodate (ipse ♂, Albrecht! ♀).

Corollae hujus varietatis minus tenues et minus elongatae, tubo respectu limbi breviore quam in planta europaea, sed rhizoma etiam repens.

—

Hic venia sit inserere plantam, a Bungeo primum ad *Cirsia* relatam, a *Candolleo* ad *Aplotaxides* amandatam, nuperque a Benthamio *Saussureis* subjunctam, quae ex statione inter frumenta, ex capituli forma, ex corolla et pappo excrescente omnino subgenus *Breeam* refert, foliorum forma et indole et spinarum absentia *Saussureis* appropinquat, crescendi modo, squamis involucri cristatis et pappi structura autem omnino peculiaris est et genus proprium inter *Cnicum*, *Saussuream* et *Jurineam*, cui habitu proximum, efficere debet, *Hemisteptam* nempe.

Hemistepta Bge

in Dorp. Jahrb. f. Litt. I. 221.

Hemisteptia Bge ex Fisch. et Mey. Ind. sem. h. Petrop. II. 1835. 13.

Capitulum multiflorum homogamum. Involucrum pluriseriale, squamis arcte imbricatis inermibus, mediis dorso infra apicem crista colorata instructis. Receptaculum subplanum, setosum. Flores tubulosi, capillares, hermaphroditi, limbo 5-partito, tubo longissimo, in fructu elongati. Filamenta glabra. Antherarum auriculae caudaeque contiguae connatae, hae elongatae filiformes lacerae vel subintegrae. Achaenium oblongum, glabrum, acute 15-costatum, areola parva subobliqua. Pappus duplex: exterior dimidiatus, e paleis brevissimis truncatis latiusculis persistentibus, interior elongatus, in fructu increscens, 1-serialis e setis 10—15 tenuibus, plumosis, basi in annulum conferruminatis, deciduis. — Planta biennis, inter frumenta *Indiae*, *Chinae* et *Japoniae* vulgaris, inermis, ramosa, foliis lyratis subtus incanis, capitulis *Cnicum arvensem* referentibus.

H. lyrata Bge l. c. — Maxim. l. c. 473. — *Cirsium lyratum* Bge Enum. Chin. n. 203. (1832.) — *Aplotaxis Bungei* DC. Prodr. VI. 539. — *A. multicaulis* DC. in Deless. Icon. sel. IV. t. 68. (1839.) et Prodr. l. c. 540. — Miq. Prol. 115. 367. n. 246. — *Cnicus multicaulis* Wall. Cat. 2897. ex DC. — *Serratula tinctoria* Siebold! herb., etiam ex Miq. l. c. — *Serratula. Kitsune Adzami* Soo bokf. XV. 46. — Huc verosimiliter etiam: *Saussurea carthamoides* Hamilt., Benth. Fl. Hongk. 168. — *Aplotaxis carthamoides* DC. Prodr. VI. 540. c. syn. — *Serratula carthamoides* Roxb. Fl. Ind. III. 407.

Hab. in *Japonia*, inter segetes sat vulgaris: Nagasaki (Oldham! s. № s. n. *A. multicaulis*): in oryzetis requietis communis, Aprili, Majo fl. c. fr., prov. Simabara, in agris, circa Simoda (Yolkin!), ad Odawara montium Hakone (Buerger ex Miquel), circa Yokohama, inter frumenta et ad margines agrorum sat frequens; *China:* Formosa, prope Tamsuy (Oldham! n. 263. s. *Apl. carthamoidi*), Hongkong (Bentham), circa Pekinum (coll. rossici!). — Vidi praeterea ex *Assam*, (Simons! s. n. *A. cartham.*) et *Bengalia* orientali (Griffith! distrib. Kew. n. 3261^{2} s. n. *A. candicantis*) et dicitur occurrere in *Martaban*, *Silhet* (ex DC.) et *Nipal* (ex Wallich).

Japonice: hime azami (Itoo Keiske ex Miquel) i. e. carduus humilis, vel: kitsune adzami i. e. carduus felinus (ex Soo bokf) vel kamuro adzami (ex Miquel.)

Nomen Roxburghii antiquius Bungeano quidem, sed minus aptum, nil enim *Carthamo* simile in planta molli inermi videre possum. Praeterea nomen Bungeanum praetuli, quia de identitate *Apl. carthamoidis* indicae, cujus specimina pauca et mala tantum, authentica vero nulla examinare potui, cum nostra specie subdubius remansi.

Squamae involucri parallele 5-nerviae, intimae elongatae, exappendiculatae, mediae et exteriores nervo medio infra apicem in appendicem cristiformem brevem lilacinam dilatato instructae. Cristula haec in squamis exterioribus vulgo nana, parum conspicua, in mediis semiovata, integra vel denticulata, in icone japonica supra citata optime expressa, apud autores nullibi descripta, primum a Miquelio observata, sed perperam unilateraliter inserta (ob pressionem in herbario) dicta est. Squamae nonnullae igitur appendiculatae sunt, ut in *Saussureis Theodoreis*, sed appendix non cum squama contigua, sed verticaliter imposita et non in intimis ubi deest, sed in exterioribus magis evoluta occurrit.

Saussurea Benth. excl. spec.

Species japonicae.

Squamae involucri appendice dilatata scariosa
rosea instructae ....*S. japonica* DC.
Squamae involucri sine ulla vel cum appendice neque scariosa neque dilatata. 2.
2. Folia varie lobata vel fissa 5) 3.
» integra, capitula late ovoidea. 6.
3. Capitula cylindrica, folia pinnatipartita...*S. Maximowiczii* Herd.
» ovoidea. 4.
4. Caulis angulatus. 5.
» alatus, folia inferiora lyrata ...... *S. triptera* m.
5. Capitula basi turbinata, anguste ovoidea.
Folia ovata ....*S. ussuriensis* Maxim.
Capitula basi rotundata, late ovoidea, folia
oblonga ....*S. elongata* DC.
6. Folia subtus niveo-tomentosa, hastato-cordata..................................*S. gracilis* m.
» » viridia, folia cordata. 7.
7. Corymbus planus. 8.
» racemiformis. 9.
8 Humilis densifolia, corymbus foliis fultus
densissimus ....*S. Riederi* Herd.
Elata paucifolia, corymbus laxus exsertus..*S. nipponica* Miq.
9. Caulis angulatus........ ....*S. grandifolia* Maxim.
» alatus ....*S. Tanakae* Fr. Sav.

1. *S. japonica* DC. Prodr. VI. 536. — Benth. Fl. Hongk. 167. — *Serratula jap.* Thbg. Fl. Jap. 305. — *Hime higotai.* Soo bokf. XV. 45. — *Sauss. pulchella* Fisch. in DC. l. c. 537. c. synon. — *Sauss. linearis* Champ. ex Benth.

Hab. in *Kiusiu:* in montibus circa Nagasaki frequens, fine Octobris fl.; prov. Simabara, fine Septembris nond. fl.; in jugo centrali Kundsho-san, in pratis, init. Octob. fl.; in *Nippon*: in montibus altis jugi Hakone frequens, fine Octobr. fl., prov. Nambu (Tschonoski!). Praeterea in imperio *Chinensi* et tota *Mandshuria, Davuria*, ins. *Sachalin.*

S. pulchella est status luxurians *S. japonicae*, primum ad specimina depauperata descriptae, qualis etiam in *Japonia* frequenter crescit. Caulis sulcato-angulatus in speciminibus maximis interdum alatus fit, folia superiora in talibus saepe subintegra, inferiora vero solito minus profunde fissa laciniisque latioribus. Capitula globoso-ovoidea in *China* boreali et in *Japonia* obveniunt rarius ovoidea squamis intimis ceteras solito magis superantibus, et talia exempla jam appropinquant *S. amarae* DC., quae ipsa sensim transit in *S. glomeratam* Poir., ut jam monet Trautvetter.

2. *S. Maximowiczii* Herder pl. Radd. n. 174. — *Miyako adzami* (i. e. Carduus e Miako). Soo bokf. XV. 47.

Habitat in *Kiusiu* interioribus subalpinis, initio Octobris frf.; in *Nippon:* jugo Hakone (Tanaka! folia radicalia), circa Yokohama, in fruticetis, initio Septembris fl. incip., nec non in *Mandshuria* austroorientali: in silva frondosa graminosa portus Deans Dundas, medio Septembri fl. defl., circa portum Possjet (F. Schmidt!), ubique rarissima et singulis exemplis tantum inventa.

Inter omnes species *Saussureae* caule elato, foliis amplis perprofunde partitis et capitulis angustissimis insignis.

3.? *S. elongata* DC. Prodr. VI. 534. — Maxim. l. c. 167.

Hab. in *Nippon*, ex Franchet in litt., sed ipse non vidi. Anne planta japonica ad *S. tripteram* ducenda?

Vera *S. elongata* DC. in *Transbaicalia*, *Davuria*, *Mongolia* et *Mandshuria* occidentali frequens, in orientali nondum observata, in australi rara est.

S. elongata δ. *pectinata* Herd. l. c. n. 172. ex errore

---

5) *S. ussuriensis* ludit foliis integris, sed ab integrifoliis capitulo angusto differt.

autoris ita nominata est, nam specc. a Glehn prope Albasin ad Amur fl. collecta et a Herdero descripta, squamas ad mucronem minime pectinato-dentatas habent, uti vult cl. Herder, sed in appendicem subulatam ceterum integerrimam protractas. Quod vero sub voce «pectinato-dentata» intellexit auctor, patet e sequentibus, ubi ait, specimen unum habere simul «kammförmig zugespitzte und fast ganzrandige Involucralschuppen,» nempe squamas pectinis radii ad instar elongatas et alias tali appendice subulata orbatas. Ita et nomen varietatis δ., ne alii in errorem incidant, mutandum est in *var. Glehnianam.*

Ex eodem autore *S. elongatae* var. *recurvata* m. in *Japonia* crescit, sed quam ex speciebus japonicis collectionis meae pro hac sumpsit auctor, eruere nequeo.

4. **S. triptera.** (*Benedictia*) parce paleaceo-pubescens, profunde viridis, foliis membranaceis inferioribus petiolatis e subcordata basi ovato-oblongis caudato-acuminatis, in petiolum cuneato-decurrentibus, grosse inaequaliter mucronato-serratis et prope basin utrinque sinu rotundato instructis laminam lyratam lobo terminali maximo constituentibus, mediis pl. m. lyratis in petiolum brevem alatum cuneato-attenuatis et in alas angustas integras secus caulem decurrentibus, ala altera ad folium inferius proximum altera ad secundum extensa; corymbo 7 — 11-cephalo e pedunculis axillaribus et terminali 1 — 3-cephalis conflato denso, pedicellis capitulo late ovoideo brevioribus; squamis subquinqueseriatis majusculis arcte imbricatis opacis lana arachnoidea connexis, exterioribus ovatis, intimis oblongis, omnibus subito in cuspidem linearem squama breviorem adpressam atram acuminatis; corollae tubo limbum aequante, pappi serie externa parca dimidia interna breviore; receptaculo paleato.

Hab. in *Japonia* (herb. Siebold! sp. juvenile): in silvis Fudzi yama (Tschonoski! fl.). — Praeterea ante oculos habui specimen in montibus *Hakone* a Dr. Savatier collectum, etiam capitulis juvenilibus instructum, quod huc ducendum videtur, sed squamarum appendice reflexa abludit.

Arcte affinis *S. elongatae* DC., sed mollior, humilior, gracilior et caule alato distincta, qui in *S. elongata*, etsi planta multo robustior sit, nihilominus nunquam occurrit.

Planta bipedalis. Rhizoma obliquum, fibrosum, nigrocastaneum, pennam anserinam, caulis basin versus sulcatus corvinam crassus. Involucrum 10 mill. altum, 7 mill. latum, squamae griseoluteolae, appendice nigrescente. Corollae purpureae, absque genitalibus exsertis 9 mill. longae, pappo triente longiores. Achaenia glabra.

5. *S. ussuriensis* Maxim. Prim. fl. Amur. 167. — *Kiku adzami* i. e. carduus cuculi. Soo bokf. XV. 48.

In *Japonia* occurrunt varietates:

β. *incisa* Maxim. l. c.

Hab. in *Nippon*: circa Yokohama, in lucis et fruticetis siccioribus non rara, Octobri flor.; in montibus altis silvosis Hakone, rara, ultimo Octobri defl. (ipse, Siebold!) — Praeterea in *Mandshuria* orientali ab ostio Usuri fl. ad *Koream.*

γ. *pinnatifida* Maxim. l. c.

Hab. in *Nippon:* jugo Hakone in silvis alpinis (Tschonoski: fl.); in *Kiusiu* interiore, alpe Inutake, in pratis montanis, rara, fine Octobris fl. (capitulis paullo minoribus). — In *Mandshuria,* cum praecedente.

6. **S. Tanakae** Franchet et Savatier in litt. — (*Benedictia*) stricta crassifolia scabro-puberula, foliis inferioribus longe petiolatis cordatoovatis, mediis ovatis basi truncata vel cuneata in petiolum brevem et brevissimum alatum attenuatis, summis ovatolanceolatis sessilibus, omnibus acuminatis et praeter summa subintegra saepissime grosse inaequaliter mucronatodentatis, in alas integras secus caulem alae aequilatum decurrentibus; pedunculis axillaribus folio brevioribus saepius 1-cephalis inflorescentiam racemosam 10—20-cephalam elongatam angustam formantibus; capitulis pedicellos superantibus; involucro campanulato ovato suboctoseriato, squamis arcte imbricatis opacis praesertim margine villosis mucronato-acutis, exterioribus ovatis, intimis lanceolatis; corollae tubo limbum aequante; pappi corollam subaequantis serie externa parca brevi serrata; receptaculo paleaceo.

Hab. in *Nippon* (Tanaka! in herb. Franchet, fl. incip. s. n. tô hiren): prov. Nambu, in pratis (Tschonoski! fl.)

Huic proxime affinis *S. grandifolia* m., quoad folia, capitula et squamas similis, statim differt caule haud alato, corollae tubo limbum superante et habitu gracili.

Planta fere tripedalis, rigida. Petioli infimi vix marginati laminam superantes, lamina 13:8 centim., floralia infima sessilia 5:2 centim. Involucrum ex cinereo brunnescens squamarum apicibus atropurpureis, 15—17 mill. longum, squamis intimis quam ceterae magis exsertis. Corolla purpurea, antherarum tubus ater dein griseus, caudae longe ciliatae. Paleae receptaculi setaceae, pappum dimidium attingentes. Achaenia glabra.

Var. phyllolepis m.: robustior elatior, petioli etiam inferiores alati, corymbus terminalis 4—5-cephalus et pedunculi axillares 2—3-cephali in racemum compositum dispositi, involucrum griseoviride, squamae omnes in acumen subulato-lanceolatum herbaceum erecto-patulum desinentes et mediante acumine omnes subaequilongae.

Hab. in *Nippon:* jugo Hakone vel locis finitimis (Tschonoski! specc. 2 flor.); in monte Haksan (hb. Siebold! juvenil.).

Ex prima fronte diversissima species videtur, sed examine accuratiore instituto unicum discrimen contineri squamis elongatis, quae in *Saussureis* orientalibus summopere variabiles, mox manifestum est.

Habet sese *S. Tanakae* ad *var. phyllolepidem*, nullo tamen transitu hucusque cum illa conjunctam, ut *S. grandifolia* ad ejus *var. caudatam*, sed in var. *caudata* appendix a squama distincta angusta subulata reflexa, in *var. phyllolepide* appendix lata basi cum squama continua adpressa, quod iterum differentiam *S. Tanakae* et *S. grandifoliae* confirmare videtur.

7. *S. grandifolia* Maxim. l. c. 169.

Hab. in *Nippon:* jugo Hakone, ultimo Octobri fl.; prov. Kodzuke (hb. Siebold! nond. fl. s. n. haguma).— Praeterea in *Mandshuria* orientali ab Amur meridionali ad fines *Koreae*.

Ad hanc speciem duco *var. caudatam*, a Herdero l. c. n. 183. sub *S. eriolepide* enumeratam, a me circa portum Bruce *Mandshuriae* australis detectam.

8. *S. nipponica?* Miq. Prol. 115.

Hab. in *Nippon*, in montanis silvaticis prope pagum Susoka togi (Buerger ex Miquel); *Kiusiu* interiore: ad pedem alpis Inu-take, in pratis, fine Octobris fl. defl.

An planta mea revera sit Miqueliana ex descriptione incompleta autoris eruere non possum. Quadrant sat bene signa pleraque, sed folia in mea planta dimidio majora, subconcolora, saepe subcordata, capitula non subcampaniformia, sed potius turbinata, squamae non solum infimae, sed intimis exceptis omnes apiculo foliaceo terminatae, potius multi- quam pluriseriatae vocandae. Quot squamarum series observaverit, an receptaculum paleatum vel nudum viderit, non dicit autor. Forsan mea planta est nova species, sine autopsia plantae Miquelii tamen non describenda.

Ab affini *S. grandifolia* bene differt corymbo plano nec racemiformi, capitulis turbinatis neque obovoideis, foliis infimis latissimis superioribus sensim angustioribus, leviter cordatis truncatisve, minus grosse dentatis, quum in illa folia media latissima, infima angustiora, distincte cordata, grosse serrata sint.

9. *S. Riederi* Herd. l. c. n. 185. — Maxim. l. c. 167. in nota ad *S. triangulatam.*

Hab. in *Yezo* meridionali, ad sinum Vulcanorum, prope Schuro, in declivitate arida sat frequens, initio Septembris fl. defl., alio loco legit Albrecht! fl. — Praeterea in *Kamtschatka.*

Planta nostra, a *kamtschatica* paullo diversa, varietatem sistit *yezoënsem*: foliis longioribus quam latis in petiolum angustissime alato-decurrentibus, superioribus interdum fere integerrimis; involucri squamis virescentibus lana arachnoidea pl. m. intertextis.

Kamtschatica vero habet folia saepius breviora, in petiolum late alatum saepius decurrentia, involucri squamas brunneas, margine parcius vel vix arachnoideas.— Sed inter mea habentur jam exempla, ubi squamae inferiores brunnescunt, inter kamtschatica occurrunt squamae hic inde araneoso-intertextae.

Planta rarissima, e *Kamtschatka* tantum exemplis 5 paucisque e *Japonia* nota, inter omnes japonicas statura humili pedali, caule robusto usque ad corymbum densum crebre foliato statim insignis.

10. **S. gracilis.** — (*Benedictia*) caule tenui glabro simplici; foliis chartaceis subtus niveo-tomentosis, radicalibus caulinisque infimis petiolo nudo brevioribus sagittato-cordatis vel cordato-ovatis acuminatis auriculis acutis, sinuato-dentatis dentibus mucronatis, caulinis mediis breve petiolatis e sagittata basi lanceolatis summisque subsessilibus linearilanceolatis longe acuminatis; corymbo 1—5-cephalo contracto, pedicellis capitula turbinato-obovata subaequantibus, squamis sub-7-seriatis numerosis striato-7-nerviis pur-

purascentibus parce arachnoideis, extimis ovatis mediisque apice acuto atropurpureis sphacelatis, intimis linearibus acutiusculis proximas magis superantibus subglabris; receptaculi paleis achaenio glabro parum longioribus; pappi serie interna involucrum subaequante, externa duplo breviore. — *Hokutschi adzami.* Soo bokf. XV. 49. — *S. discolor var.* Herder l. c. n. 182. ad calcem (patria *Yezo* errore).

Hab. in *Kiusiu* interioris jugo Kundsho-san, pratis alpinis turfosis, medio Octobri defl.; sine loci indicatione, forsan e *Nippon* exstat a bot. japonico data s. n. *yama bokutsî* var. in herb. Siebold!

Capitulis gracilibus ab affinibus statim distincta, ceterum *S. eriolepidi* Bge et *S. discolori* DC. valde propinqua, a priore foliis duplo saltem brevioribus et angustioribus, squamis 7-striatis neque 1-costatis et capitulo duplo minore, a posteriore auriculis foliorum acutis, neque obtusis vel in folio basi truncato nullis, squamis 7-neque sub-5-seriatis, densioribus et minoribus distinguenda. A Herdero pro forma *S. discoloris* habetur, a qua habitu magis remota videtur quam a *S. eriolepide*, quam distinctam credit.

Capitula 13—15 mill. longa floribus purpureis. Corollae limbus parum brevior quam tubus.

—

Jurinea mongolica. (*Platycephalae* Benth.) Nana, tota floccoso-tomentosa, collo crasso basibus foliorum vetustorum superstitibus ovato-lanceolatis densissime albo-stupposis tecto, foliis radicalibus pinnatipartitis laciniis brevibus lanceolatis, caulinis pinnatilobis; caule ad apicem folioso 1—2-cephalo, rarissime ad 7-cephalo et tunc a basi ramoso; involucri semiglobosi squamis adpressis spinosis arachnoideis, extimis acuminatoovatis, interioribus sensim elongatis; floribus ad 50; achaenio prismatico basi vix attenuato, bis longiore quam lato, laevi, ipso apice pauciseriatim setoso, pappi sesquilongioris setis inaequalibus, 2—3 triente ceteras plerasque superantibus. — *Jurinea n. sp.* Maxim. Ind. Mongol. in Prim. fl. Amur. 483.

Hab. in *Mongolia* chinensi, orientali: ad viam a Kiachta ad Kalgan ducentem, loco dicto Tarjatschi, medio Julio fl. (coll. ross!), et occidentali: in jugo Alaschan boreali, medio Majo flor. (Przewalski! 1872.)

Proxima *J. chaetocarpae* Led. et *J. adenocarpae* Schrenk, sed collo maximo albo-stupposo cauleque nano statim distincta et achaenio maxima parte glabro diversa. A priore praeterea squamis involucri erectis, a posteriore capitulo minore et achaenio breviore dignoscitur. *J. Pollichii* DC., fructu glabro accedens, pedunculis exsertis et foliorum saepe viridium laciniis elongatis abhorret.

—

Crepis Benth.

Species japonicae.

Omnes capitulis parvis, involucro minute calyculato insignes.

Radix debilis fibrosa, folia runcinata ...... *C. japonica* Benth.
» crassa napiformis, folia integra vel sinuata. 2.
2. Capitula 10-flora, pappus albus. 3.
» 5-flora, pappus sordidus .... *C. linguaefolia* m.
3. Folia omnia spathulata, argute acute dentata .... *C. Keiskeana* m.
Folia radicalia spathulata, caulina superiora cordato-amplexicaulia .... *C. integra* Miq.

a. Sect. *Youngia* (Cass. gen.) Herbacea, monocarpica.

1. *C. japonica* Benth. Fl. Hongk. 194. et Fl. Austral. III. 679. — Miq. Prol. 122. — *Prenanthes japonica* L. Cod. 5834. — Thbg! Fl. Jap. 302. — *C. lyrata* Benth. in B. et Hook. gen. pl. II. 514. — *P. lyrata* Houtt. Pfl. Syst. IX. 50. (sub *P. japonica*), t. 56. fig. 3. — Thbg! l. c. 303. et *P. multiflora* Thbg! ibid. et Icon. ined.! — *Ixeris lyrata* Miq. Prol. 122. — *Youngia japonica* DC. et *Y. Thunbergiana* DC. A. Gray in Perry's Exped. 314. — *Y. Mauritiana* DC. et *Y. runcinata* DC. Prodr. VII. 1. 192. ex Benth. Fl. Hongk. l. c. — *Lactuca runcinata* C. H. Schltz. in sched. coll. Metz. n. 1358. — *Y. napifolia*, *Poosia*, *striata*, *ambigua* DC. l. c. 193. ex Thw. Enum. Ceyl. — *Oni tabirako.* Soo bokf. XV. 30. — *Lactuca (Mycelis) japonica* Rgl. in Ind. sem. h. Petrop. 1866. 91.

Hab. in *Japonia* (Kleynhoff ex Linnaeo), ubique in incultis, ad fossas, in hortis oleraceis, ad vias vulgaris et in meridionalibus toto anno florens. Vidi e variis locis *Yezo* meridionalis, *Nippon:* Yokohama, Simoda, *Kiusiu* variis locis; praeterea in *Korea:* port Hamilton (Wilford!), *China* boreali (Bunge), insulis *Lutschu* (Wright!), *Formosa* (Oldham!), *India* orientali: montib. Nilagiri (Metz! n. 1358), Assam (Jenkins!), Decan (hb. Wight! n. 1678), *Ceylona* (Thwaites!), *Java* (Thunberg! s. n. *Pren. pani-*

culatae), aliis insulis archipelagi *Malayani*, *Australia* boreali, orientali et australi (ex Bentham), *Afghanistano* (Griffith! n. 3364.) nec non insula Mauritii.

Ex autopsia herbarii Thunbergiani, *Upsaliae* servati, nec non iconibus Thunbergii ineditis[6] (in bibliotheca horti Petropolitani) *Pren. japonica* Thbg. est forma humilior, foliis ambitu obovatis pinnatilobis vel pinnatifidis lobisque obtusis, pedunculis subaphyllis gracilibus, *Pr. multiflora* sistit plantam altiorem ramosam, caule passim foliato, foliis inferioribus ambitu lanceolatis lobisque acutis, in utraque panicula effusa (partim fructifera in herb. Thbg.), *Pr. lyrata* denique habet caulem robustum adhuc humilem et aphyllum, paniculam (florentem) contractam, folia fere praecedentis, pleraque brevia, nonnulla elongata caulem fere aequantia. Est igitur *Pr. japonica* planta tenera misera, *P. lyrata* magis robusta nondum plene evoluta, *P. multiflora* luxurians rite evoluta, quales, cum foliis forma diversissimis, loco natali ubique colligere licet.

Achaenium perfecte maturum est subcompressum, ita ut de *Y. fuscipappa* sua refert Thwaites. Differentia igitur ab achaenio tereti in *Crepide*, et pl. m. compresso in *Lactuca* a Benthamio petita, in natura evanescit, nam in *Ixeridibus* nonnullis (a Benthamio *Lactucae* adnumeratis) achaenia non magis compressa quam v. gr. in *Cr. japonica* et discrimen unicum utriusque generis quaerendum est in habitu, haud semper distincto.

Cr. fuscipappa Thw.! (Enum. Ceyl. 168. s. *Youngia*) a nostra differt pappo fuscescente et achaenio puberulo, ceterum vero persimilis.

b. Suffruticosae.

Species sequentes, caule primario nullo, secundariis floriferis elongatis lateralibus e collo infra rosulam foliorum radicalium prodeuntibus, sectionem propriam habitu insignem constituunt.

2. *Cr. integra* Miq! Prol. 122. et *Cr. tanegana* Miq. l. c. 362. — *Prenanthes integra* Thbg! Fl. Jap. 300. et Icon. ined. — *Youngia lanceolata* DC. l. c. 193. — *Pr. lanceolata* Houtt. l. c. IX. 49. t. 66. fig. 2. — Anne igitur *Crep. lanceolata* Schltz Bip. in Zoll. Verz. 126.? (nomen)

Hab. in litoribus maris in *Kiusiu:* prope Nagasaki, in rupibus ad Kosido, Fukuda, in litore argilloso promontorii Nomo, a medio Augusto ad Novembrem fl., Novembri frf. (ipse, Oldham! n. 448.); *Nippon* australi ex aut. japon.; insulis *Usima* et *Tanega* (Small!) archipel. *Lutschu* (Wright!) nec non *China:* ex adverso ins. Formosae, prope Chin-chew (Fortune! n. 27. a. 1845.)

Planta jamdiu, sed valde incomplete nota, modo crescendi tamen peculiari inter omnes mihi notas insignis et hanc ob causam amplius describenda. — Radix speciminum vetustorum lignosa verticalis longissima abit apice in collum digitum crassum et longum, irregulariter longitudinaliter rugosum, intervallis semipollicaribus verrucis 6, in verticillum dispositis (vestigiis caulium nempe) obsessum, apicem versus foliorum et caulium anni praecedentis vestigiis basibusque coronatum, supra quae emittit caules 6 laterales spithamaeos, in verticillum dispositos, sublignosos, fragiles, hypogaeos vel rupibus adpressos horizontales, ex ipso apice denique rosulam terminalem polyphyllam amplam foliorum. Quisque e caulibus lateralibus parte hypogaea omnino aphyllis et laevibus, ubi ex arena surgit rosulam propriam foliorum, cauli paterno analogam, minorem tamen et minus polyphyllam profert, et e hujus centro continuitur in caulem floriferum suberectum, foliis sparsis heteromorphis obsessum. — Tales caules floriferi soli hucusque collecti et descripti sunt. Primo anno caules illi laterales floriferi rosula radicali carent et tantum folia sparsa gerunt, secundo anno ad collum suum, nunc jam paullo incrassatum, rosulam gignunt, sequente et subsequente anno sub rosula sensim magis polyphylla deinceps caules laterales 1—5 producunt, primum digitales, demum paterno omnino consimiles. Omnes tamen quantos observavi fibras radicales minime formant, sed a materna radice sustentantur, ita ut adsit colonia regularis cum rosula ampla sterili et radice nutriente centrali et rosulis ad peripheriam in orbem dispositis, pro aetate plantae aut caules floriferos singulos centrales aut iterum laterales apice rosulifero florentes emittentibus.

Talis structurae primum quasi vestigium vidi ceterum in individuis raris *Chondrillae prenanthoidis* Vill. (*Willemetiae* Gr. et Godr.), ubi enim e caulibus pluribus erectis ex rosula basali ortis unus alterve post intervallum basale nudum folia nonnulla in verticillum approximata offert, sed hoc rarum est et sine ullo ordine regulari.

---

[6] Ex eodem herbario et iisdem figuris ineditis *Prenanthes humilis* Thbg! Fl. Jap. 302., *Youngia humilis* DC. Prodr. VII. I. 194. est *Lapsana parviflora* A. Gray.

Ceterum species nostra quoad foliorum radicalium formam valde polymorpha. Sunt enim mox lanceolata vel oblonga, ut apud Houttuyn delineata, et talia videntur saepius plantae juniori propria, mox plus vel minus obovata apice rotundata, et tunc distinctius longiusque petiolata, petiolo angustius alato. Margo foliorum nunc et saepissime integerrimus, nunc apicem versus hinc vel utrinque in folio uno alterove, rarius in omnibus sinuato-dentatus, nunc a medio ad apicem dentibus rotundato-obtusis instructus, nunc denique in

var. β. *pinnatilobá* folia rosularum 3 — 6 - jugo-pinnatiloba lobis rotundatis.—*Hama naren*, *sotetsu na.* Soo bokf. XV. 29. (opt.)

Lusum hunc extremum tamen ipse non observavi. Rosulae caulium floriferorum tamen multo rarius folia dentata vel lobata offerunt, ita ut forsan folia lobata senectutis indicium. Folia caulina inferiora sparsa radicalibus analoga, illa ramulos floriferos subtendentia basi dilatata cordata amplexicaulia, inferiora oblonga, summa deltoidea, saepissime obtusa vel obtusiuscula. Folia omnia supra luteoviridia, subtus glaucescentia.

Flores in capitulo 10—12, lutei, diametros capituli florentis fere 2 centim. Fructu maturo squamae involucri interiores omnes cadunt et achaenia calyculo tantum suffulta nudant. Achaenium 3 mill. longum, nigrocastaneum, subteres, 10-striatum, a medio ad apicem minutissime sursum scaberulum, lanceolato-lineare, utrinque attenuatum exteriora in collum breve, interiora in rostrum crassum brevissimum. Margo pappifer albidus collo paullo latior. Pappus 1-serialis, achaenio longior, setis albis minute scaberulis. Embryo collum vacuum non explens, ceterum normalis.

3. **C. Keiskeana.** — Suffruticosa glabra, collo epigaeo crasso apice rosulifero, infra rosulam cauliculos laterales fragiles 1 — 3 verticillatos digitales ad spithamaeos floriferos emittente; foliis subtus glaucis margine revolutis omnibus consimilibus spathulatis, a medio ad apicem argute sinuato-denticulatis dentibus acutiusculis versus apicem increscentibus, radicalibus numerosis, caulinis sparsis; cauliculis primum horizontalibus nudis, a medio adscendentibus foliatis, inflorescentia e corymbis terminali et proximis axillaribus conflata densa polycephala; pedicellis squamatis capitula subaequantibus erecto-patulis; involucro cylindrico, fructifero immutato, e squamis 5 cum calyculo brevi e squamulis totidem; floribus denis; achaenio (immaturo) truncato, pappo 1-seriali sordido. — *Adze tô na.* Soo bokf. XV. 28.

Hab. in *Japonia* (Itoo Keiske! in hb. Siebold., fl.): Nippon media (Tanaka! fl. defl. s. n. *Kidzina giku* in hb. Franchet), Kino Ohosima (Oldham! n. 314. a. 1861. fl. incip.).

Affinis *Cr. integrae*, sed omnibus partibus, praeter capitula subaequimagna, minor et gracilior.

Folia radicalia 2—3 poll. longa, 5—7 lin. lata, caulina minora. Capitulum florens diametro 15 q. exc. millim. Modus crescendi omnino praecedentis.

4. *C. linguaefolia* A. Gr. On the bot. of Japan. 398. (sub *Ixeride* cum?)

Hab. in archipelago *Bonin* (Wright!).

Ex exemplis benevole communicatis habitus praecedentium duarum, minus tamen expressus. Collum quidem foliatum ex axillis cauliferum, sed rosula vera deest, illius loco folia infima linguaeformia magis approximata, caules ipsi, quantum judicare possum ex supellectili minus completa, minus regulariter dispositi. Differt praeterea a *C. integra* capitulis minutis (involucro 5 mill.) 5-floris, floribus ochroleucis, pappo sordido, sed achaenia (valde immatura) sub pappo 1-seriali simili modo in collum constricta.

Lactuca Benth. reform.

Species Asiae orientalis.

Subgen. Scariola Benth.

Capitula pluri- vel multiflora. Involucri squamae imbricatae, fructiferae basi incrassatae. Achaenia compressa, lata, acute marginata, abrupte tenuirostria. Flores lutei.

Rostrum achaenio subaequale vel longius. 2.
» dimidio achaenio brevius. 3.
2. Folia runcinato-pinnatipartita.............*L Formosana* m.
» oblonga, caulis ad apicem foliatus ....*L. Scariola* Bisch.
3. Achaenium area laterali utrinque 1-costatum. 4.
Achaenium area laterali utrinque pluricostatum .... *L. Raddeana* m.
4. Folia triangulata, rostrum achaenii subobsoletum ....*L. triangulata* m
» linearia integra vel oblonga runcinato-pinnatipartita, rostrum distinctum..........*L. squarrosa* Miq.

L. Scariola Bisch. b. *hortensis* Bisch. Beitr. z. Fl. Deutschl. u. d. Schweiz. 190.

δ. *sativa* Bisch. ibid.—*L. sativa* L.—Miq. Prol. 121.—Sieb. Syn. oecon. n. 220.—*L. S.*, *Tschisa*. Soo bokf. XV. 2.

Colitur in *Mandshuria!*, *China!*, *Japonia* (Miquel).

Siebold l. c. habet lusum foliis purpurascentibus, jap. *aka tsisa*; herba ubique magni aestimata.

1. **L. Formosana.** — (*Scariola*) simplex, ad paniculam foliaque margine subtusque ad costam setulosa; foliis auriculato-amplexicaulibus 2-jugo-pinnatipartitis laciniis approximatis patentibus, terminali rotundata, lateralibus subrhombeis, omnibus acutis profunde acuminateque laciniato-dentatis; panicula late pyramidali ampla; capitulis ovatis ultra 20-floris; ligulis....; achaenio anguste elliptico compresso marginato utrinque 1-costato atro in rostrum tenue fere aequilongum pallidum sensius acuminato.

Hab. in *Formosa*, prope Tamsuy (Oldham! n. 279.)

Capitulo submultifloro et igitur crassiore, foliis abbreviatis laciniis approximatis valde laciniato-dentatis, pube, achaenioque ab omnibus nostratibus nimis, ceterisque mihi notis valde diversa, affinis forsan *L. hastatae* DC. (*Chondrillae* Wall.), a me non visae, a Benthamio inter *Cicerbitas* numeratae, sed ex diagnosi foliis nec petiolatis nec cordatis, rostro achaenium subaequante nec dimidio breviore optime nimisque distincta esse debet.

2. *L. squarrosa* Miq. Prol. 121. 362.—Robusta subsimplex glaberrima; foliis omnibus sessilibus, inferioribus auriculato-amplexicaulibus, margine mucronulato-serrulatis vel mitibus, mox elongato-linearibus v. lineari-lanceolatis indivisis, mox 2-4-jugo-pinnatipartitis runcinatis laciniis linearibus vel lanceolato-linearibus longissime acuminatis divaricatis, postice arcuatis integris, antice laciniato-paucidentatis; panicula pyramidali; capitulo sub-15-floro; ligulis sulfureis; achaenio elliptico compresso marginato utrinque 1-costato atro, rosto brevi ($^1/_3$ achaenii longo v. breviore) pallido.—*Prenanthes squarrosa* Thbg! Fl. Jap. 303. et Icon. ined!—*Pr. laciniata* Houtt. L. Pfl. Syst. IX. 46. t. LXVI. fig. 1.—*Pr. l.*, *Haru-no-geshi:* (forma runcinata) et *Pr. tenuifolia* (forma indivisa). Soo bokf. XV. 12. 13.—*L. brevirostris* Champ.—Benth. Fl. Hongk. 192. (forma indivisa).—*L. amurensis* Rgl. in Ind. sem. h. Petrop. 1857. 42.—Maxim. Fl. Amur. 178. 473.—Rgl. Fl. Ussur. n. 305.

Hab. in *Mandshuria* orientali: ad Sungari fl. (ipse), Amur inferiorem usque ad Gorin ostium et infra, ad totum Ussuri fl., lacum Hanka, nec non circa sinum Victoriae, in litoribus vel ripis arenosis, salicetis, ad margines silvarum frondosarum, in fruticetis lucisque sat frequens, fine Julii et Augusti fl., Septembri frf.; in *China:* circa Pekinum (Tatarinow!) et in ipsa urbe, ni fallor, pro obsonio culta, foliis majoribus latioribus (Skatschkow!), Hongkong (Hance!); in *Japonia: Yezo*, prope Todohiki, in montosis lapidosis silvosis, in consortio *Asteris Glehni*, sat frequens, init. Septembris fl. defl., *Nippon!* circa Yokohama, in silvis lucidis graminosis, Sept. fl., Yokoska (Savatier! Augusto fr. immat.), *Kiusiu:* circa Nagasaki, in fruticetis montium aridorum frequens, Sept. fl., Octob. frf. (ipse, Oldham! n. 461. 462).

Analoga *L. graminifoliae* Michx., *americanae*, sed achaenia hujus oblonga, ad quandam faciem tricostata.

Ex omnibus nominibus propositis illud Houttuynii, inter annos 1774—1783 promulgatum, antiquissimum. Thunbergii nomen publicatum est 1784, etsi floram Japonicam jam anno 1773 praefatus est. Quum vero specimen authenticum prioris non viderim et nomen Thunbergii foliorum indolem optime exprimat, Miquelium secutus sum et *L. squarrosam* dixi.

Radix napiformis simplex, rarius ramis 1—2. Caulis orgyam fere altus et tunc ex axillis superioribus passim ramosus, sed occurrit saepissime simplex et locis sterilibus bipedalis. Quoad inflorescentiam et capitula *L. Raddeanae* similis, sed foliis jam e longinquo achaenioque optime discernenda.

3. *L. Raddeana.*—(*Scariola*) gracilis simplex pl. m. setosa; foliis repando-denticulatis dentibus mucrone apiculatis, inferioribus petiolatis 1—3-jugo-pinnatipartitis runcinatis, laciniis acutis divaricatis, postice integris, antice sinuato-dentatis, terminali deltoidea acuta indivisa vel trifida-partitave, foliis superioribus vel omnibus deltoideis in petiolum alatum cuneatis, summis (rarissime omnibus) sessilibus lanceolatis acuminatis; panicula pyramidali; capitulo ovato sub-15-floro; ligulis luteis vel sulfureis; achaenio elliptico v. oblongo-elliptico compresso marginato utrinque pluricostato atro, rostro crasso brevissimo subobsoleto

pallido. — *L. triangulata* Herd. Pl. Radd. n. 223. quoad pl. Raddeanam, et *L. amurensis* id. n. 222. quoad pl. Wilfordi, — nec Maxim., nec Regel. — Soo bokf. XV. 21. (opt.). — *Lactuca sp.* Miq. Prol. 121. (verosimiliter).

Hab. in *Mandshuria* orientali: jugo Bureico (Radde! frf.), ad Amur meridionalem, prope Oettu, in fruticetis ad rupes sat frequens, medio Augusto fl. c. fr., ad Usuri decursum medium, prope pagum Zifjako, in lucis sat frequens, init. Septembris frf., circa sinum Victoriae, in aestuariis Possjet, in fruticetis pratisque vulgaris, ultimo Julio vix florens, et Deans Dundas, pratis pinguibus silvarum, medio Septembri frf.; *Korea:* Chusan (Wilford! fl. c. fr. immat.); *Japonia:* circa Hakodate, in pratis fruticetisque inter gramina sat frequens, init. Augusti fl., Septembri frf., in fruticetis et ad silvarum margines circa Yokohama, Kanagawa et alibi, frequens, fine Junii fl. incip., Julio fl. frf.; in silvis graminosis circa Nagasaki sat frequens, initio Septembris fl. frf.

L. elongata Mühlbg., huic simillima, optime differt achaenio utrinque 1-costato, rostro ejus gracili, parum breviore.

Praecedente minor et gracilior. Radix fasciculato-napiformis. Caulis basi et petioli saepe dense, vix unquam obsolete, setosi. Folia multo minus dissecta, laciniae latiores, breviores et obtusiores quam in *L. squarrosa*.

4. *L. triangulata* Maxim. l. c. 177. — (*Scariola*) simplex glaberrima, foliis omnibus (superioribus alato-) petiolatis deltoideis subcordatis acuminatis mucronulato-repando-dentatis; panicula anguste pyramidali; capitulo sub-15-floro; ligulis luteis; achaenio late ovali compresso marginato utrinque 1-costato apice subemarginato atro, rostro brevissimo subobsoleto pallido non prominente.

Hab. in *Mandshuria*, hucusque unico loco, ad ostium fl. Usuri, in silva frondosa humida et ad margines ejus, prope Turrme et Messur solo argillaceo, Augusto fl. c. fr. fere mat. (ipse a. 1855.)

Radix fasciculata, annua vel biennis. Caulis ad 4-pedalis, ceterum praecedentium habitu, a quibus foliis constanter indivisis (in specc. numerosis collectis) achaenioque bene differt.

Subgen. *Cicerbita* Benth.

Capitulum multiflorum. Involucrum imbricatum, fructiferum basi immutatum. Achaenia latiuscula, minus compressa, margine obtusa, sensim crassirostria. Flores (in nostris) azurei.

Pappus sordidus, rostrum brevissimum. . . . *L. sibirica* Benth.
» candidus, » distinctum. . . . . . *L. tatarica* C. A. Mey.

5. *L. sibirica* Benth. in B. et Hook. Gen. pl. II. 525 sub char. *Cicerbitae*. — *Mulgedium sibiricum* Less. et Aut. omn.

Hab. in *Mandshuria* tota vulgaris, *Sachalino*, *Kamtschatka*, tota *Sibiria*, *Rossia* arctica et septentrionali, *America* boreali frigida.

6. *L. tatarica* C. A. Mey. Ind. Cauc. 56. — *Mulgedium tataricum* DC. Prodr. VII. 1. 248. — *Sonchus tataricus* L. Cod. 5814. — *S. lactucoides* Bge En. Chin. 228.

Hab. in *China* boreali, *Mongolia* australi, *Songaria*, *Altai*, *Turkestan*, *Caucaso*, *Rossia* usque ad Volgam et *Tauria*.

Habet sese ad praecedentem fere ut *L. squarrosa* runcinata ad indivisam, sed transitus haud observati et habitatio magis meridionalis.

Subgen. *Ixeris* Benth.

Capitula pauciflora. Involucrum cylindricum, fructiferum immutatum, squamae biseriatae, exteriores minutae. Achaenia angusta, vix compressa, circumcirca aequaliter costata, rostro saepius tenui. Flores lutei vel rarius albi vel violacei. — Radix non repens.

Flores violacei 10. Folia runcinato-pinnatipartita . . . . *L. sororia* Miq.
Flores lutei vel albi. 2.
2. Pappus sordidus. 3.
» candidus, caules semper estolonosi. 5.
3. Folia caulina basi dilatata amplexicaulia. Caules saepe stoloniferi. 4.
Folia caulina petiolata, radicalia multa, saepe pinnatiloba . . . . *L. Oldhami* m.
4. Flores 5 albi, achaenia scabra . . . . *L. albiflora* m.
» 5—10 lutei, achaenia laevia . . . . . *L. Thunbergii* m.
5. Folia lanceolata v. linearia, radicalia caulinis majora et numerosiora. Rostrum gracile dimidium achaenium aequans . . . . *L. versicolor* Schltz Bip.
Folia obovata v. oblonga, radicalia subnulla v. caulinis numerosis minora, rostrum breve crassiusculum. . . . . *L. denticulata* m.

7. *L. sororia* Miq. Prol. 121. — Simplex gracilis, panicula breve setuloso-puberula excepta glabra, foliis inferioribus bijugo-pinnatifidis partitisve runcinatis, lobo terminali foliisque ceteris vel omnibus deltoideis sinuatis vel trifidis, laciniis acuminatis; panicula ampla lucida; capitulo cylindrico sub-10-floro basi calyculato; ligulis violaceis; achaenio lineari-oblongo vix

compresso striato-sulcato nigro in rostrum crassum breve pallidum sensim attenuato. — *Murasaki nigana.* Soo bokf. XV. 20.

Hab. in *Nippon*, verosimil. australi (ex opere jap. citato) et *Kiusiu*: prov. Higa, in aquosis montis Tahakka (Siebold ex Miquel); circa Nagasaki, in silvis fruticetisque humidioribus umbrosis, secus rivulos, ad montes Yuwaya, Zidsi, prope Mogi, Akano-ura alibique frequens, Junio fl., Julio frf.; prov. Higo in alpe Higosan.

Annua et biennis, 3—4-pedalis, tenera, habitu *L. muralis* DC. Petioli inferiores tenues elongati, superiores alati breviores. Folia tenere membranacea, lobus terminalis, dum runcinata sunt, amplus. Capitulum 1 cent. longum. Involucri squamae lineares, circa 8, squamulae acutae circiter totidem. Achaenium (cum rostro 1 mill.) 4 mill. longum.

8. *L. denticulata.* — *Prenanthes denticulata* Houtt. l. c. IX. t. 66. fig. 4. — *Yakuschi sô.* Soo bokf. XV. 25, et *Tairen sai.* ibid. 27. — *Youngia dentata* DC. l. c. 193. excl. syn. Thbg. — Maxim. Fl. Amur. 181. 473. — *Prenanthes hastata* Thbg! Fl. Jap. 301. et Icon. ined. — *Youngia hastata* DC. l. c. 194. — *Y. chrysantha* Maxim. l. c. 181. — *Ixeris ramosissima* A. Gray Bot. Jap. 397. — Benth. Fl. Hongk. 193. — Miq.! Prol. 122.

α. *typica:* late patentiramosa, foliis dentatis vel subintegris latioribus radicalibus sub anthesi nullis, achaenio rostrum discolor multiplo superante. — Houtt. l. c. — *P. hastata* Thbg. l. c. — A. Gray l. c. — *Y. chrysantha* Maxim. l. c.

Hab. in *Mandshuria* orientali: ad Amur meridionalem, secus Usuri fl., ad lacum Hanka, circa sinum Victoriae, in rupestribus frequens, Septembri fl. frf.; in *China*: circa Pekin (coll. rossici!), Hongkong (Hance! fl. frf.); *Korea:* in portu Chusan (Wilford! fl. frf.); archipel. *Koreano* (Oldham! n. 452. vix. flor); *Japonia*: circa Nagasaki, communis (Tilesius!, Langsdorff!, Oldham!), Octobri et Novembri fl. frf., circa Yokohama, vulgaris, a medio Septembri fl. ad Decembrem fl. et frf., *Yezo:* in montibus circa m. ignivomum I-san, frequens, init. Septembris fl. pr.

L. chrysantham m., quam a *L. dentata*, cujus specc. antiqua tunc ante oculos habui, floribus luteis neque flavis foliisque subtus glaucis neque concoloribus distinctam credidi, nunc, postquam utramque in vivo observavi, minime differre persuasus sum. In utraque enim flores lutei et folia lutescentiviridia subtus subglaucescentia, sed in male exsiccatis colores mutantur.

β. *sonchifolia:* minus late ramosa, saepe simplex, foliis angustioribus runcinatis, radicalibus sub anthesi interdum superstitibus rosulatis, achaenio rostrum plerumque concolor plus duplo superante. — *Prenanthes sonchifolia* Bge. Enum. Chin. n. 226., nec Willd. — *Brachyrhamphus? ramosissimus* Benth. in Lond. Journ. I. 489. — *Youngia sonchifolia* et *Y. serotina* Maxim. l. c. 180. 181.

Hab. in *Mandshuria* occidentali: ad Amur superiorem, in rupibus aridis non rara, Septembri fl. frf., *China:* circa Pekin (coll. rossici!), prope Chinkiang in Silver island (Hay ex Hance Advers. 24. in Ann. sc. nat. 5 sér. vol. V.) et Hongkong (ex Bentham), *Korea*, circa portum Chusan (Wilford! sub *Ixeride ramosissima*).

Simili modo ut supra *Y. chrysantham* ita hic *Y. serotinam Y. sonchifoliae* subjungo, prior enim sistit specimina autumnalia macra foliis radicalibus diu corrugatis et evanidis, caulinis minus divisis, rostro quam achaenium multo breviore.

Var. α. et var. β. in borealibus optime diversae et geographice sejunctae apparent, in meridionalibus autem altera in alteram transire videtur; habeo v. gr. specimen Hancei rostro longiore varietatis β., discolore var. α., foliis angustis β., dentatis neque runcinatis var. α. instructum.

Nomen Houttuynii quam Thunbergianum antiquius vix praetulerim, nisi ex utroque nomine minus apto prius praeferendum esset ob *Lact. hastatam* DC. Cetera nomina multo recentiora ad varietates distinctas potius spectant et melius supprimenda, praeterea horum antiquissima non adhibenda, quia *Y. dentata* DC., ad iconem Houttuynii descripta, simul *Pren. dentatam* Thbg. amplectitur ad *L. Thunbergii* pertinentem, nomini Benthamiano vero obstat *L. ramosissima* Gr. Godr.

9. *L. Thunbergii* A. Gray. Bot. Jap. 397. (sub *Ixeride*, excl. syn. DC.). — Miq. Prol. 123. — *Prenanthes dentata* Thbg! Fl. Jap. 301. et Icon. ined. — *Pren. dent. Nigana*, Soo bokf. XV. 15.

Hab. per totam *Japoniam*, in siccis graminosis, ad margines, in fruticetis cet., v. gr. Hakodate, vulgaris, Junio fl. frf. (Small!, ipse, Albrecht!), Yokohama, Majo, Junio fl. frf., jugo Hakone (Tanaka!), Simoda (Yolkin!), Nagasaki, fine Junii frf. (ipse, Oldham! n. 450.)

10. *L. albiflora* A. Gray. l. c. 397. (sub *Ixeride*). Hab. in tota *Japonia*, similibus locis ac praecedens, sed ubique rara: Hakodate, initio Julii frf. (Albrecht!), ad promont. Siriki saki ins. Nippon (Small ex Miq. Prol. 362.), Yokohama, ad margines agrorum, ineunte Junio fl. c. fr., Nagasaki (Oldh! frf. s. n. *J. Thunbergii gracilioris* Oliv.)

Differt a sequente caule stolonifero, capitulo 5—6-floro, pappo sordido, achaenio sensius in rostrum brevius attenuato. Quoad folia simili modo variat ac *L. Thunbergii*, cui ex prima fronte similis et quae etiam interdum caule stolonifero gaudet.

11. *L. versicolor* Schltz. Bip. in sched. Cichoriaceothecae n. 80. ex Herd. Pl. Radd. 29. — *Ixeris versicolor* DC. Prodr. VII. 1. 151. — Miq. Prol. 123.—Benth. Fl. Hongk. 193.—Maxim. Fl. Amur. 180. 473. 483. — *Prenanthes versicolor* Fisch. apud Bge En. Chin. n. 227. — *Takasango sô.* Soo bokf. XV. 19.—*Pren. chinensis* Thbg! Fl. Jap. 301.

Hab. in *China* (Bladh! in herb. Thbg.[7]): Hongkong (Bentham), Amoy (Sampson!), Formosa (Oldham!), Pekin (coll. rossici!), *Mongolia*, *Dahuria*, *Sibiria* orientali (Irkutzk, versus Jakutzk), tota *Mandshuria*, excluso angulo boreali-orientali, frequens, *Korea:* ad portus Chusan et Hamilton (Wilford!), *Japonia:* prope Nagasaki, ad Kosido in declivitate graminosa, ad viam Mogi versus simili loco, sat frequens, in pratis montanis circa aestuarium altit. circiter 2000 ped. rarius, med. Junio fl. frf., Kanagawa in aggeribus graminosis, rarius, init. Maji fl. incip.

Persimilis *L. albiflorae*, sed capitulo 15—20-floro, pappo albo, rostro tenuiore subito in achaenium transeunte tute distinguenda. Ludit quoad colorem florum in *Sibiria* et *Mandshuria*, ubi ligulas luteas, flavas, albas et lilacinas (praesertim vere) habet, frequentiores tamen luteas et tales solas observavit Bentham in Hongkong, equidem in *Japonia* tantum albas vidi.

L. gracilem DC., ex montibus *Indiae* borealis, quam pro varietate *L. versicoloris* capitulo minore floribusque paucioribus habet Bentham l. c., mihi comparare non contigit.

12. *L. Oldhami.*—(*Ixeris*) rhizomate crasso praemorso, foliis subtus glaucis margine revolutis, radicalibus numerosis petiolatis lanceolato-oblongis vel rarius obovato-oblongis acutiusculis, integerrimis vel obtuse pinnatilobis lobis late deltoideis apiculatis margine petiolisque passim setulis crassis paucis instructis; cauliculis diffusis vix duplo folia radicalia superantibus tenuibus 1—2-phyllis; foliis caulinis triplo minoribus lanceolatis, integris vel basi remote denticulatis, ad petiolum brevem parce crasse setosis; panicula terminali subtrichotoma polycephala dissita, bracteis squamiformibus; pedicellis gracilibus parce squamatis capitula minuta sub-10-flora superantibus; involucri cylindrici in fructu immutati squamis circa 8 cum calyculo subtriphyllo minuto; achaenio anguste lineari compressiusculo sub-10-striato laevi basi truncato apice in rostrum tenue duplo brevius attenuato, pappo 1-seriali sordido.

Hab. in ins. *Formosa* prope Tamsuy (Oldham! n. 290.) et ejusdem, ni fallor, speciei cauliculum fructiferum absque foliis radicalibus vidi ex ins. Panay *Philippinarum* (Cuming! n. 1642.)

Rhizoma fere digitum crassum, ad collum fasciculos foliorum et inter hos cauliculos floriferos emittens. Folia radicalia 3—7-pollicaria, caulina 1—3-pollicaria. Involucrum 6 mill., achaenium 5 mill. longum, fuscum, tenuissimum, pappo longius.

Typum proprium sistere videtur, magis cum *Crepide integra* aliisve japonicis, quam cum *Ixeridibus* comparandum.

Subgen. *Chorisma* Benth.

Capitulum multiflorum, in fructu immutatum. Involucrum cylindricum, 2-seriale, squamis externis minutis. Achaenia *Ixeridis.*—Rhizoma repens.

Caulis repens, folia pedatisecta v. fissa in lacinias 3—5 subrotundas........................*L. repens* Bth.
Cauliculi reptantes, folia saepius subindivisa. 2.
2. Folia truncato-ovata, basi interdum hastato-triloba, rostrum achaenio longius ....*L. stolonifera* Bth.
Folia spathulata v. lanceolata in petiolum attenuata, passim laciniata v. lyrato-pinnatiloba, rostrum achaenio brevius.......................*L. debilis* Bth.

13. *L. repens* Benth. in Benth. et Hook. Gen. pl. II. 526. — *Ixeris repens* A. Gray l. c. 397. —

---

[7] Specimen *japonicum* in herb. Thunbergiano deest.

Benth. Fl. Hongk. 194. — *Chorisis repens* DC. l. c. 177. — A. Gray in Perry's Exped. 315. — Herd. Pl. Radd. 49. — *Nabalus repens* Ledeb. l. c. II. 840. — F. Schmidt Fl. Sachal. 153. — *Prenanthes repens* L. Cod. 5836. — *Hama nigana, hama tabu.* Soo bokf. XV. 18.

Hab. in litoribus *Kamtschatkae*, insul. *Kurilensium*, *Sachalini*, *Mandshuriae*, totius *Japoniae:* Hakodate, Arigawa ins. *Yezo*, Junio fl., Julio frf., prov. Nambu, Yokohama, Majo fl., Junio frf., Simoda (Williams et Morrow ex Gray), *Koreae:* circa Chusan (Wilford!), *Chinae:* ex adverso Amoy, Majo fl. (Sampson!), Hongkong (Bentham).

14. *L. stolonifera* Benth. l. c. — *Ixeris st.* A. Gray l. c. 396. — Miq. Prol. 123. — *Youngia pygmaea* Sieb. Zucc! Fl. Jap. Fam. nat. II. 194. (quoad pl. japon., excl synon. omnibus) — non Ledeb. — *Iha ningana.* Soo bokf. XV. 17.

Hab. in tota *Japonia:* Hakodate, in agris requietis, ad margines frequens, a Junio in Octobrem fl. et frf., in coemeteriis (Wright!), Yokohama, init. Maji fl. c. fr., Nagasaki, vulgaris in oryzetis requietis, init. Aprilis fl., etiam Oldham! n. 451. frf.; *Korea*: in portu Hamilton (Wilford!).

15. *L. debilis* Benth. l. c. — *Ixeris deb.* A. Gray. l. c. 397. — Benth. Fl. Hongk. 193. — Miq. Prol. 123. — *Youngia deb.* DC. l. c. 194. — A. Gray in Perry's Exped. 314. — *Prenanthes deb.* Thbg. Fl. Jap. 300. et Icon. pl. Japon. dec. IV. 9. — *Pren. deb.*, *Dshishi bari, Tsuru ningana.* Soo bokf. XV. 16.

Hab. in *Japonia:* Hakodate, Yokohama, fine Aprilis fl., Simoda (ex A. Gray), ubique sat communis, *Korea:* Chusan (Wilford!), *China:* in litore ins. Hongkong (Bentham), Formosa (Oldham! n. 278. s. n. *Ixer. versicoloris*, forma foliis lanceolatis passim laciniatis).

—

Observ. 1. — *Prenanthes Tatarinowii* Maxim. Ind. Pekin. in Fl. Amur. 474. — *Prenanthes, Fukuô sô.* Soo bokf. XV. 22., a me e *Pekino* descripta, praeter *Chinam* borealem crescit etiam in *Mandshuriae* silvis frondosis circa sinum Victoriae, v. gr. sat frequens circa portus Bruce, Deans Dundas et Wladiwostok, Septembri fl. frf., nec non in *Japonia*, ex opere citato. — Valde affinis est *Pr. quinquelobae* Wall., ad quam pertinere videtur *Mulgedium triflorum* Royle! herb., sed fructum plantae indicae examinare non licuit.

Observ. 2. — *Arnica ciliata* Thbg! Fl. Jap. 318. et Icon. ined.; *Achyrophorus ciliatus* Schltz Bip., haud differt ab *Achyroph. grandifloro* Schltz. Bip. — Huc pertinet icon Soo bokf. XV. 9. s. n. *Sonchi maritimi.* — Planta in tota *Mandshuria* frequens transit etiam in *Japoniam*, ubi tamen ipse non inveni, in *Chinam* borealem, *Davuriam* et usque ad *Altai.* — Planta prototypa Thunbergii a continentali differt tantum foliis inciso-dentatis, qualia in planta amurensi etiam rarius observavi.

—

Cyrtandraceae

Sinico-Japonicae.

Aeschynanthus. Jack.

Ae. bracteatus Wall. — Benth. Fl. Hongk. 258.

Hab. in ins. *Hongkong* (Hance!, Wright!), praeterea in *Himalaya* orientali.

Lysionotus Don.

L. pauciflorus. — Caule apicem versus foliato, foliis sparsis ternatim ad quinatim in pseudoverticillos approximatis, brevissime petiolatis, e basi cuneata obverse lanceolatis acutiusculis v. obtusis, apice v. a medio utrinque remote sat grosse 3—5-serratis; pedunculis 1-floris ex axillis summis 1—4, prope basin 2-bracteatis ibidemque rarissime bifidis bifloris, petiolos quadruplo superantibus.

Hab. in *Kiusiu:* monte Naga, silvis vetustis, arboribus innascens, init. Octobris frf. c. corollis corrugatis.

A *L. tenuifolio* Wall. diversissimus foliis 2—4-lo brevioribus et angustioribus, forma et serraturis omnino alienis, nec non pedunculis 1-floris, attamen hujus generis videtur, quum ex fructus et seminis structura, tum ex corollae fabrica, quam etsi incomplete examinare licuit in corollis 3 pl. m. destructis et corrugatis, quas capsulis perfossas inveni.

Rhizoma repens elongatum passim emittit cauliculos palmares usque pedales, adscendentes, cortice fungoso cinereo, ut rhizoma ipsum, et cicatricibus foliorum delapsorum obtectis. Folia in apice caulis pseudoverticillos 1—3 formantia, in quovis verticillo inaequalia, infimorum tamen minora, petiolo ad 5 mill., lamina 1—7 cent. longa, 3—20 mill. lata, apice supra serraturas proximas prominente acuto vel non prominulo obtuso vel breviore ideoque subtruncato. Pedunculi angulati, apice crassiores, 15—20 mill. longi. Bracteae subulatae, minutae. Calyx 5-partitus, laciniis subulatis, semper erectis. Corolla 3 cent. longa, fauce dilatata, lobis parum inaequalibus, depresso-rotundatis, margine undulato-crenulatis. Filamenta 4 usque ad orificium tubi adnata, 2 (inferiora?) apice conniventia, crassa, antheris arcte connatis, 2 (superiora?) filiformia, a me tantum ananthera visa, antheris (cassis) forsan deperditis. Antherae quales vidi rotundatae, ni fallor, transverse bivalves, valvis pilosis; calcara mihi visa sunt filamento aeque crassa intus hamata. Discus cylindricus, crassus, capsulae basin attenuatam cingens. Capsula 4—8 cent. longa, 2 mill. crassa, basi longe, apice breve attenuata, teretiuscula, sulcis 4 tenuibus notata, 1-locularis, stylo subpersistente 5—7 mill. longo sursum crassiore superata. Stigma subinfundibuliforme, leviter bilobum. Carpella 2, marginibus involutis seminifera, dorso (loculicide) dehiscentia in valvas duas medio septa incompleta bilamellata gerentes, demum post seminum emissionem septa liberantes. Semina arcte imbricata, funiculo capillari pendula, apice seta funiculo aequilonga appendiculata, nucleo cylindricooblongo, 1 millimetro breviore.

Didymocarpus Wall.

Folia in petiolum cuneata, corolla pollicaris .... *D. lanuginosus.*
» basi obtusa vel subcordata. 2.
2. Corolla pollicaris, folia grosse inaequaliter crenata .... *D. primuloides.*
» ½-pollicaris, folia argute regulariter crenata .... *D. oreocharis.*

1. *D. lanuginosus* Wall! Cat. 791. in Horsf. Pl. Javan. 118.— Hance in Journ. Linn. soc. XIII. 85.

Hab. in *China* boreali, in montium rupibus, Augusto florens (David ex Hance) et australi (Seniawin! in herb. Fisch., fl.), nec non in *Himalaya:* Khasia!, Sikkim! et parte occidentali (Falconer! n. 808., Royle!)

Flores non diandri, ut errore habet A. Decandolle, R. Brownium laudans (Prodr. IX. 268. in nota), sed didynamo-4-andri ex ipso R. Brown in Horsfield l. c.

Corolla a R. Brown non descripta, a Candolleo ignota dicta, a me tantum in planta *chinensi* visa est, ubi pollicaris, infundibuliformis, calyce 5-lo longior. Limbus obliquus, 5-lobus, lobi subaequales, rotundato-ovati, obtusi, extus parce pilosuli et margine haud crebre ciliolati. Stamina didynama, inferiora longiora corollae aequilonga, breviora ad basin loborum attingentia. Filamenta glabra, a medio tubo libera. Antherae late oblongae, ochraceae, loculis parallelis basi liberis (neque reniformes, uti vult character generis apud Candolleum). Ovarium stylo filiformi antheras breviores aequante duplo longius, siliquaeforme, basi annulo cylindrico circumdatum. Stigma capitatum, subconcavum, subbilobum. Fructus generis.

2. *D. oreocharis* Hance Advers. 31. in Ann. sc. nat. 5 sér. vol. V. 1866.

Hab. in *Chinae* prov. Canton (Hance!).

A praecedente differt tantum scapis et corolla brevioribus, nec non foliis basi obtusis neque cuneatis. Antherae praecedentis.

3. *D. primuloides.* — *Baea primuloides* Miq. Prol. 354. — *Jha giri sô.* Soo bokf. XI. 72.

Hab. in *Japonia* (Keiske ex Miquel).

Plantam ipsam non vidi, descriptio Miquelii, ad folia, scapum capsuliferum et rudem figuram plantae florentis a Keiskeo delineatam concinnata, bene tamen quadrat in iconem citatam, ex qua patet non esse *Baeam* ob stamina 4 antheris oblongis, 2 superioribus majoribus, omnibus tamen, ut videtur, fertilibus, sed potius *Didymocarpum* et valde quidem similem *D. oreochari*, a quo tantum differt ex icone foliis basi nec medio latioribus, grosse crenato-dentatis, corolla pollicari lobis obovatis, staminibus tubum neque totam corollam aequantibus, stylo brevissimo.

Omnes tres species nostrae a reliquis speciebus generis loculis antherae fere parallelis recedunt.

Chirita Ham.

Acaulis, corolla coerulea .... *Ch. sinensis.*
Caulescentes. 2.
2. Corolla alba sesquipollicaris, calycis laciniae lanceolatae.............................. *Ch. anachoreta.*
Corolla rubro-aurantiaca 2¾ poll., calycis laciniae lineares................................ *Ch.? macrosiphon.*

1. *Ch. sinensis* Lindl. bot. reg. XXX. 59. — Bot. mag. 4284. — Benth. Fl. Hongk. 259.

Hab. in *China* (Lindley): Hongkong (Wright!). Vidi etiam cultam in tepidariis nostris.

Scapus aphyllus, foliorum loco bracteis majusculis membranaceis instructus.

2. *Ch. anachoreta* Hance Advers. 32. l. c.

Hab. in *Chinae* prov. Canton, Septembri fl. (Hance!)

3. *Ch.? macrosiphon* Hance l. c.

Hab. in *Chinae* prov. Canton (Hance).

Baea Cunn.

1. *B. hygrometrica* R. Br. in Horsf. Pl. Javan. 120.—DC. Prodr. IX. 271.—Maxim. Fl. Amur. 474. —*Dorcoceras hygrom.* Bge. Enum. Chin. n. 301.

Hab. in *China* boreali, circa Pekinum (coll. ross.!)

Foliis ovatis vel obovatis, scapo 3—5-floro a sequente statim et nimis distincta.

2. *B. Swinhoei* Hce l. c. 32.

Hab. in ins. *Formosa* (Swinhoe ex Hance). — Non vidi.

Planta dicitur suffruticosa, foliis lanceolatis, paniculis axillaribus et terminali.

Conandron Sieb. Zucc.

C. ramondioides S. Z. in Abh. Münch. Akad. III. 3. p. 729. tab. 3. fig. 1. — Miq. Prol. 55. — *Iwa tabako.* Soo bokf. IV. 5.

Hab. in *Kiusiu*: monte Naga, rupibus madidis umbrosissimis, init. Octobris frf., in m. Higosan prov. Higo, med. Julio frf. *Nippon:* secus viam a Kanasawa ad Uraga ducentem, ad rupes humidas umbrosas frequens, Junio florens.

Rehmannia Libosch.

1. *R. glutinosa* Libosch. — DC. Prodr. IX. 275. — Miq. Prol. 55. — Maxim. l. c. 474. 483. — *Gerardia glutinosa* Bge l. c. 49. — *R. chinensis* F. Mey. — Bot. mag. 3653. — *Melittis melissophylla* Thbg! Fl. Jap. 248. — *Mel. meliss.*, *Senri goma. Hana dsiwô.* Soo bokf. XI. 63. — *Melittis japonica* Thbg. Dec. pl. jap. III. 8. et in Trans. Linn. soc. II. 338. — *Ko men moo. Senri goma.* Kwawi. herb. III. 24. — Savatier. Kwawi. 50.

Hab. in *China* boreali, circa Pekinum, sponte et culta (Bunge! alii!), in *Mongolia* australi, in *Japonia* meridionali, culta (Miquel, ipse) et forsan spontanea, ex Miquel.

A *Sinensibus* pro obsonio comeditur. Planta spontanea habet flores minores et fusco-purpureos, culta majores purpureos vel purpurascentes.

2. **R. lutea.** — Minor, pube patente; foliis plerisque basalibus aequaliter acute serratis, racemo foliato 4—6-floro, calycis laciniis extus secus nervos patenter setoso-pilosis, corolla lutescente.—*Dziwô.* Soo bokf. XI. 64.

Planta a me ad figuras tres japonicas descripta, quarum una nigra cum analysi non completa in opere nunc citato, duae coloratae, a botanico peritissimo Wudogawa Yoan manu pictae in collectione iconum Sieboldiana servatae. — Hujus generis esse docet figura nigra, inter Didynamiam collocata et stamen cum ovario omnino typica delineata.

Humilior et gracilior quam *R. glutinosa.* Pubes elongata patens, an glandulosa nec ne ex iconibus non manifestum. Folia quam in praecedente circiter aequimagna, sed acutiora. Rhizoma lutescens, pennam anserinam crassum, ramosum, fibris radicalibus crassiusculis obsessum, omnino *R. glutinosae.* Caulis, praeter bractealia, vix folio uno obsessus. Bracteae infimae pedunculum cum calyce, superiores pedunculum superantes, pedunculis bracteisque sursum decrescentibus. Calyx laciniis ovatis acuminatis nec acutis, ad nervos laciniarum medios extus setis patentibus obsessus. Corolla sordide lutescens, ceterum simillima. Antherae purpureae neque albae, filamenta alba purpureo-maculata, neque lutea cum maculis purpureis. Stigma minus. Ovarium elongato-ovatum neque globoso-ovoideum.

Isanthera N. E.

I. discolor. — Foliis oblongo-ellipticis acutis in petiolum attenuatis repando-serrulatis, superne minute parce adpresse pilosulis, subtus pallidis ad venas rufo-pubescentibus, ad intervalla dense farinoso-puncticulatis; pedunculis parte indivisa petiolum superantibus apice bis trichotomis, ultimis sub-1-floris; calyce 5-partito; corollae lobis staminibusque inaequalibus; capsula ovoideo-oblonga in stylum gracilem attenuata.

Hab. in *Formosa* (Oldham! n. 380. frf.

Altera species hujus generis ita definienda: *I. permollis* N. E.—Wight Ic. 1355.—Foliis oblongo-ellipticis v. oblongis acutis in petiolum attenuatis integris superne adpresse pilosulis subtus concoloribus ad reticulum rufo-villosis et inter venas pilis paleaceis rufis adpressis vestitis; pedunculis parte indivisa petiolo brevioribus apice bis trichotomis, ultimis dense plurifloris; calyce 5-fido; corollae lobis staminibusque aequalibus; capsula globoso-ovoidea in stylum crassum breve acuminata. — Vidi e *Decan:* Courtallum (Wight!), Nilagiri (Thomson!), *Ceylona* (Thwaites!)

Caulis *I. discoloris* repens, verosimiliter arboribus innascens, apice adscendente pedalis, simplex vel ramo singulo instructus. Cortex spongiosus, superne tomentosus, pube simplici. Folia alterna, cum petiolo 8 — 9 cent. longa, 3 cent. q. exc. lata. Farina sordida, e cellulis globosis, in sicco horizontaliter parallele substriatis, in aqua laevibus, aëre repletis, epidermidi impositis et facile abrasilibus, haud contiguis constans. Calyx 4 mill. longus, cum pedicello bibracteolato et pedunculis bracteatis dense breve rufo-tomentosus. Capsula tomento brevi rufescente (pilis conicis) obtecta, 1-locularis, calycem vix superans, stylo 1 mill. longo superata. Stigma convexum, stylo vix crassius. Ex parietibus capsulae crassis spongiosis, sine ullo suturarum in sectione tenui transversali vestigio, capsula certe indehiscens videtur. Quidque carpellum e medio exserit placentam tenuissime membranaceam cum placenta carpelli alterius in centro leviter coalitam et ibidem bifidam, quaque lamella revoluta et hic dense seminifera. Ubi margines carpellorum esse debent, ad superficiem capsulae interiorem observatur nervus tenuis longitudinalis. Semina angulato-ovoidea, testa nitida, laevi vel obsolete striolata. — Duabus capsulis speciminis examinati insidebant corollae corrugatae, e quarum examine sequentia didici. Corolla calycem vix superat, tubus limbo nunc continuo erecto 4-lo brevior. Limbus 5-lobus, lobis rotundatis, duobus quam ceteri (forsan inferiores) duplo minoribus et paullo crassioribus. Stamina fuisse videntur 4, quarto tamen in corollis suppetentibus aut praeter filamenti basin abrupto, aut toto destructo, staminis quinti locus (postici igitur) inter lobos corollae 2 breviores vacuus. Filamenta inaequilonga, duobus brevioribus ad basin loborum majorum attingentibus, tertio (et abrupto quarto?) lobis majoribus aequilongo. Sed positio staminum in corollis quae praesto sunt irregularis: ex ratione corollae subbilabiatae 2 breviora utrinque secus labium superius brevius, cum abortivo inter illa, 2 longiora vero utrinque secus lobum medium labii majoris (inferioris) disposita esse deberent, hic autem stamen 1 longius et 1 brevius ad latera loborum minorum cum abortivo inter illa, alterum brevius et abruptum quartum inter lobos tres majores disposita erant, ita ut stamina non regulariter didynama, sed potius irregulariter inaequalia dici possint. — Antherae basifixae, globosae, 1-loculares, rima verticali peripherica circumcirca dehiscentes, connectivum semicirculare amplectentes. — Ex praecedentibus patet, speciem nostram non exacte cum charactere generico ad *I. permollem* stabilito convenire, discrepantia ex corolla et staminibus inaequalibus tamen non magni videtur momenti. Utrum species nostra polygama sit an hermaphrodita, ex specimine fructifero examinato dicere nequeo.

Über drei dem Asiatischen Museum dargebrachte Persische Handschriften. Von B. Dorn. (Lu le 19 mars 1874.)

Das Asiatische Museum hat vor kurzem drei Persische Handschriften erhalten, welche je in ihrer Art Beachtung verdienen.

1. Die erste aus 47 Bl. 8° bestehende im Jahre 1289 = 1872 abgeschriebene Handschrift enthält die Erwähnung «der gelahrten und grossen Männer und Schaiche früherer und späterer Zeit aus Buchara[1]) und dessen Umgegend, deren Gräber verfallen und Denkmäler verschwunden sind» (ذكر طايفة من اهل بخارا ونواحيها من العلماء والكبراء [2]) والمشايخ المتقدمين والمتاخرين الذين درست قبورهم وانطمست آثارهم). Der Verfasser ist Ahmed ben Mahmud genannt Mu'in el-Fukera (المدعوّ بمعين الفقراء). Sie giebt eine Aufzählung der als Wallfahrtsorte (مزارات) angesehenen Grabstätten heiliger Männer. Sie ist ein Geschenk

---

[1] Buchara soll nach dem Verfasser ursprünglich لمجكنت *Lemidschkent* (? بمجكنت *Bemidschkent*) geheissen haben; in Wüstenfeld's Ausgabe des Jakut, I, S. ٥١٧: بُوْمِجْكَث, *Bumidschketh*, aber S. ٧٣٧: بَمْجَكَث *Bemidschketh*; vergl. Isstachry, ed. de Goeje, S. ٣١٣ Anm. i).

[2] In einem .i. J. 1600 abgeschriebenen Exemplar desselben Werkes (Mus. Asiat. № 6, 574, ag) ist noch والفضلاء hinzugefügt.

des Secretärs der Nord-Amerikanischen Gesandtschaft Hrn. **Schuyler's**, der sie von seiner Reise nach Buchara mitgebracht hat.

Anfang: الحمد لله الذى تفرّد بالبقاء وتوحّد بالفرد والكبرياء.

2. Eine vom General-Major **Kartaschov** in Turkestan erworbene 476 Bl. starke Handschrift, in welcher aber nach der von einer orientalischen Hand herrührenden Paginirung von 43 (٤٣) bis 149 (١٤٩) etwa sechsundzwanzig Blätter fehlen; auch gegen das Ende zwischen Bl. 475 u. 476 ist eine Lücke. Einen besonderen Titel habe ich nicht aufzufinden vermocht, wenn man als solchen nicht vielleicht مختصر بيان ذو القرنين oder قصهٔ اسكندر ذو القرنين, also etwa: «Alexander-Sage» annehmen will. Die Handschrift ist kurz gesagt, ein *Iskender-nameh*, d. i. «Alexander-Buch» und enthält eine roman- und märchenhafte Geschichte Alexander's d. Gr., welcher wahrscheinlich als Einleitung eine eben solche Geschichte des Darab ben Ardeschir (Darius Sohnes des Artaxerxes) als des angeblichen Vaters des Alexander vorausgeht. Wir finden durch das ganze Werk die abentheuerlichsten Erzählungen jeglicher Art und namentlich spielen Irrfahrten, Einkerkerungen, Kämpfe mit Menschen, Menschenfressern und Diven, Thronbesitznahmen, Liebesabentheuer und dergleichen eine besonders hervorragende Rolle. Alexander ist der Sohn des genannten Darab und der Nahid, einer Tochter des Königs Filikus (Philippus) und bei Aristoteles erzogen, welcher ihn auch auf allen seinen Kriegszügen begleitet und als treuer Rathgeber (mit dem Astrolabium[3]) in der Hand) zur Seite steht. Die Königin von Persien war damals nach Darab die heldenmüthige, mannhafte Buranducht, gegen welche Alexander schwere Kämpfe zu bestehen hatte. Aber diese Feindschaft löste sich endlich doch in innige Freundschaft auf. Die Mähre endigt in unserer Handschrift damit, dass Alexander nach seinen verschiedenen Kriegszügen in Indien und andern Erlebnissen, in Ägypten nach Plato's (Iflatun) Anleitung den berühmten Leuchtthurm (مناره) errichten lässt. Das Buch wimmelt von sonst unbekannten Namen von Personen und Örtlichkeiten, namentlich auch Inseln. Die Orthographie ist bisweilen, wenngleich nicht durchgängig, von der gewöhnlichen abweichend; so z. B. finden wir ببريت, باشيت u.s.w. anstatt: ببريد, باشيد, welche letztere Formen indessen die gewöhnlichen auch in dieser Handschrift sind. Als Verfasser des Buches wird **Abu Tahir Tarsusy** (aus *Tarsus*) angegeben. Fast jedes Capitel beginnt mit den Worten: امّا خداوند (oder مؤلّف) اخبار وكزارندهٔ اسرار ابو طاهر طرسـوسى ازين قصه چنين روايت مى كند كه الخ. Ich finde diesen **Abu Tahir** auch sonst noch erwähnt, z. B. bei **Stewart**, in *A descriptive catalogue of the or. library of the late Tippoo Sultan of Mysore*, S. 7, № XIV, wo er als Verfasser des *Darab-Nameh* genannt wird, welches aber der kurzen Inhaltsangabe nach von unserem Werke verschieden sein muss, und in (des Grafen de **Gobineau**) *Collection d'ouvrages recueillis en Perse* etc. *Paris*. 1870, S. 4, № 24: «Histoire d'Alexandre, d'après les récits d'Abou Taher de Tarsous.—(ouvrage fort rare).» Obgleich das Werk einfach als eine Geschichte Alexander's angegeben wird, dürfte es doch ein und dasselbe mit dem vorliegenden sein, da in letzterem Bl. 5 gesagt wird:

چون ما درين مختصر متصدى بيان ذو القرنين بوديم, «da wir in diesem Abriss die Erläuterung der Sage von Su'l-Karnain erstrebt haben», und doch beginnt diese Geschichte eigentlich erst Bl. 134 (mit Philippus) oder noch später Bl. 153 mit der Geburt Alexander's.

Anfang: ربنا آتنا من لَدُنْكَ رحمةً وهيّئ لنا من امرنا رشدا.

Am 29. März (10. April) ist dem Asiatischen Museum in der vom General-Adjutanten **von Kaufmann** geschenkten Sammlung ein zweites Exemplar des besprochenen Werkes zugekommen, welches aber eine verschiedene Redaction enthält. Wir finden in demselben auch den Feldzug Alexander's gegen die Russen bei Berdaa, welcher vielleicht in der vorliegenden Handschrift auf den zwischen Bl. 475 und 476 ausgefallenen Blättern enthalten war. Ich verweise hinsichtlich dieses zweiten Exemplares auf einen besonderen Bericht über jene Sammlung, welcher auch in diesen Blättern erscheinen wird. Über die Sage selbst aber vergleiche man: **Spiegel**, *Die Alexandersage bei den Orientalen. Leipzig.* 1851 und **Theod. D. Woolsey**, *Notice of a Life of* Alexander the Great,

---

[3] Das Astrolabium wird sehr oft in der Schrift erwähnt und muss immer in zweifelhaften und schwierigen Fällen den Ausschlag geben.

translated from the Syriac by Rev. Dr. Justin Perkins, im *Journ. of the American Oriental Society.* IVth vol. New York. 1854, S. 357—440.

3. Ein dem Bab zugeschriebenes Werk, enthaltend eine unter dem Titel بیان *Auslegung* bekannte Schrift. Über den Koran der Baby habe ich Näheres beigebracht in *Mél. as.* T. *V.* S. 224—226 und S. 279—289. In des Grafen Gobineau Schrift: *Les religions et les philosophies dans l'Asie centrale.* Paris. 1866. finden wir nun S. 311—2 die Angabe, dass Bab i. J. 1848 seine Lehrsatzungen in einem Arabischen Werke, *Biyyan «l'Exposition»* niederlegte und später unter demselben Titel ein Persisches Werk herausgab, welches in der oben (unter № 2) erwähnten *Collection* S. 12, № 98° aufgeführt ist; denn ich zweifele nicht, dass dasselbe eines und dasselbe mit unserem ist. Die Lehrsatzungen und Dogmen werden in demselben in Persischer Sprache als Erklärungen oder Auslegungen der angeführten mit rothen Linien oberhalb versehenen Arabischen Texte gegeben. Ob das Werk aber wirklich von Bab selbst herrührt, will ich dahingestellt sein lassen. Und wenn der Graf Gobineau unter «*Théologie Baby*» die Bemerkung hinzufügt: «Les livres de cette nouvelle religion sont introuvables, même en Perse, où les fidèles ont soin de les cacher, leur possession entraînant la peine de mort», so kann ich das aus Erfahrung bestätigen. Während meines Aufenthaltes im J. 1860 in Masanderan, wo es gerade noch viele versteckte Baby geben soll, wollte keiner der Eingeborenen, die ich befragte, von einer Babischen Schrift etwas wissen aus Furcht verrathen zu werden und einer unmenschlichen Strafe anheimzufallen. Da das Asiatische Museum noch keine Schrift der Art besass, so wird diese Darbringung des Russischen stellvertretenden Consuls in Asterabad, F. J. Bakulin, um so willkommener sein müssen. Die Handschrift enthält 98 Bl. fol. und beginnt mit den Worten: بسم الله امنع الاقدس - تسبیح
وتقدیس بساط قدس عزّ مجد سلطانی را لایق که الخ.

Ich will bei dieser Gelegenheit vorläufig noch eine Mittheilung des genannten Beamten hinzufügen. Im J. 1870 erhielt das Asiatische Museum getreue Abdrücke der drei Inschriften an dem Thurm zu *Radekan*, welche vollständig gelesen sind und hoffentlich noch im Laufe dieses Jahres veröffentlicht werden sollen4). Am 29. Juni 1873 aber fand man die über dem Eingang befindliche Inschrift gänzlich zerschlagen und vernichtet. Besässen wir nicht den getreuen Abdruck — die in Hommaire de Hell's Atlas befindliche Nachzeichnung würde eine vollständige und sichere Entzifferung kaum ermöglichen — so wäre sie für die Wissenschaft unwiederbringlich verloren, wie das der Fall ist mit den Inschriften, welche sich am Gumbed-i-Selm u-Tur zu Sari und an dem Thurm oder Minaret zu Schamchor befanden; denn von beiden Thürmen waren im J. 1860 nur noch einige Steine übrig. Auch die Inschriften an dem Thurm zu Berdaa sind schon unleserlich und das Gebäude selbst ist dem gänzlichen Verfalle nahe. Möchten wir doch von der Inschrift an dem Grabmal des Kabus (*Gumbed-i-Kabus* od. *Kaus*) nicht allzu weit von Asterabad eben solche Abdrücke erhalten, wie von den Radekanischen Inschriften.

Bericht über einen neuen Eisenmeteoriten vom Ufer der Angara aus dem Gouv. Jenisseisk. Von Mag. Ad. Goebel. (Lu le 29 janvier 1874.)

Der dimittirte Bergingenieur, Herr Lopatin, welcher in dem südlichen Jenisseisker Goldwäschenbezirk ständig beschäftigt ist, sah im Juli 1873 auf der Rückreise vom oberen Jenissei nach Krasnojarsk im Dorfe Motygino beim Kaufmann zweiter Gilde Herrn Iwan Pawlowitsch Scharypow einen Eisenblock, der unweit des Ufers der Angarà, 300 Werst von ihrer Mündung in den Jenissei, in der Wolost (Amtsbezirk) Keshma des Gouvernements Jenissei gefunden worden war. Dieser Block wog zwölf Pud und war augenscheinlich kein Hüttenproduct.

Mit Scharypow's Erlaubniss liess Herr Lopatin durch einen Schlosser einen Theil der Oberfläche abfeilen, und versuchte sie mit Säuren zu ätzen. Es erschienen keine Widmanstädtenschen Figuren, wie Lopatin meint, wegen Mangel an Zeit und Anwendung grober Feilen. Er hatte Eile und nahm die Feilspäne mit, in denen der Provisor der Krasnojarsker Apotheke, Herr Djatlowski, bei der qualitativen Prü-

---

4) Den Inhalt derselben sehe man vorläufig angegeben in meiner nächstens erscheinenden Abhandlung über die Einfälle der alten Russen in Tabaristan, S. 267.

fung nach dessen Worten «eine vollkommen deutliche Reaction auf Nickel erhielt».

Ein anderes Pröbchen der Feilspäne, die indess in Folge der Durchreibung des sie umhüllenden Papiers auf dem Wege verloren gingen, nebst einem Bericht über den ganzen Fund, datirt von Krasnojarsk den 22. Juli 1873, dem wir das Obige entnommen haben, sandte Herr Lopatin dem Herrn Beständigen Secretär der Academie. Dieses Schreiben enthielt zugleich die Nachricht, dass Herr Scharypow bereitwillig sei, den Eisenblock der Academie unentgeltlich zu überlassen.

Herr Lopatin versprach in einem späteren Schreiben an Herrn Academiker Fr. Schmidt, sein Möglichstes zu thun, um den interessanten Fund der Academie zu sichern, sowie auch vorläufig ein grösseres Stückchen desselben zur Untersuchung zu senden.

Dasselbe traf im Januar d. J. hier ein, zugleich mit der Nachricht von der erfolgten Schenkung des Meteoriten durch Herrn Scharypow an die Academie. Der Block befindet sich jetzt bereits in den Händen des Herrn Lopatin in Krasnojarsk, und es wird eine günstige Gelegenheit gesucht, die zwölf Pud schwere Masse nach St. Petersburg zu transportiren.

Das erwähnte Probestück wurde mir von Herrn Fr. Schmidt zur Prüfung übergeben, deren vorläufiges Resultat ich im Nachstehenden mittheile.

Das Gewicht des Stückes betrug 80,5 Grammen. Es war sichtlich mit Hülfe starker Meissel von einer grösseren Masse theils abgemeisselt, theils abgerissen. Diese Rissfläche, wie die vom Meissel herrührende krummschalige Schnittfläche boten, wie überhaupt das ganze Stück, bei aufmerksamer Betrachtung sogleich viele Besonderheiten dar.

Die Rissfläche zeigte einen sehr grobkrystallinischen Bruch, mit den Flächen und Winkeln des Octaeders und macht den Eindruck einer spröden und brüchigen Beschaffenheit der Masse, ähnlich dem Spiegeleisen.

Dem entgegen zeigen die vom Meissel herrührende Schnittfläche, sowie durch Hammerschläge hervorgebrachten Abplattungen auf der Rückseite des Stückes sehr deutlich, dass dieses Eisen weich, zäh und dehnbar ist und dass es dabei unverkennbar eine deutliche schalig-schieferige Structur besitzt. Es ist so weich, dass es sich von einem gewöhnlichen Taschenmesser ritzen lässt, und man kann mit demselben kleine Späne abschaben und abschneiden.

Die Rückseite oder natürliche Oberfläche des Stückes ist, so weit sie nicht durch Meissel und Hammer verändert ward, rauh, höckerig und mit einem sehr dünnen, schwarzbraunen Überzuge von Eisenoxyduloxyd (Fe_3O_4) bedeckt, wie sie der sogenannten Brandrinde der Eisenmeteoriten eigenthümlich ist.

Beim Anschleifen eines Theiles der abgemeisselten Fläche erwies sich die zähe und durchweg weiche Beschaffenheit der Masse, in der aber viele einzelne mikroskopisch feine härtere Theile vorhanden waren, die einen grössern Widerstand entgegensetzten, sich loslösten und Schraffirungen oder feine Ritzungen hervorbrachten. Durch Smirgelpapier und schliesslich durch Eisenoxyd wurde eine hohe Politur erzielt, durch welche indess die ritzende Wirkung jener mikroskopisch feinen härteren Theile nicht beseitigt werden konnte. Diese polirte Fläche zeigt schon für sich, in gewissen Richtungen gegen das Tageslicht gehalten, ein lebhaftes bläuliches Irisiren, welches indess auf der Fläche nicht ganz gleichmässig erscheint, sondern ungleich vertheilt ist.

Als ich die polirte Fläche ätzte, traten die Widmanstedtenschen Figuren in ganz besonderer Schönheit und Deutlichkeit hervor. Hierdurch war es unzweifelhaft, dass das vorliegende Eisen kosmischen Ursprunges sei. Deutlich trat das Balkeneisen (Kamacit Reichenbach's) in langgestreckten Streifen hervor, von 1 bis 1,5 Millim. Breite und über die ganze geätzte Fläche sich erstreckender Länge, eingefasst zu beiden Seiten von dünnen glänzenden hervorstehenden Leisten des Tänit's (Schreibersit), dazwischen die von den auf der Ätzfläche sich kreuzenden Balkeneisenstreifen eingefassten drei- und vier- auch fünfseitigen Felder dunkelgrauen Plessits oder Fülleisens des Freih. von Reichenbach. Die grössten dieser Felder erreichen drei Millim. Breite bei fünf Millim. Länge. Der sie einschliessende Tänit schickt zahlreiche kleine seitliche Kämme in dieselben hinein, auch ragen aus ihnen aus der scheinbar körnigen grauen Grundmasse eine Unzahl hellglänzender Puncte von Tänitsubstanz hervor, von fast messinggelber Farbe. Es sind dies die Querdurchschnitte der zuerst von Wöhler beobachteten Nadeln Reichenbach's, oder der Rhabditkrystalle Gust. Rose's.

In dem uns vorliegenden Stück sind die Ränder der octaedrischen Bruchflächen vollkommen parallel mit den drei Hauptrichtungen der Individuen des Balkeneisens, die auf der geätzten Fläche einander parallel sind oder sich unter Winkeln von 60 u. 120° schneiden.

Schon mit blossem Auge, besser noch mit der Loupe erkennt man auf der von der verdünnten Säure ungleich angegriffenen scheinbar feinkörnigen Oberfläche der Kamazitstreifen eine feine glänzende damastartige Querschraffirung, welche ähnlich dem auf metallischem Zinn hervorgebrachten *moiré métallique*, bald hell bald dunkel erscheint, je nachdem die Lage der sich kreuzenden krystallinischen Richtungslinien der Art ist, dass die Lichtstrahlen, welche von den feinen, nach einer Richtung spiegelnden Krystallflächen reflectirt werden, in's Auge gelangen oder nicht. Durch successives geringes Neigen oder Drehen des Stückes lässt sich der Glanz der einzelnen Krystalldamaststreifen auf der ganzen Länge der Individuen verfolgen. Dieser Damastschimmer der krystallinisch körnigen Oberfläche wird verschieden erklärt. G. Rose giebt als Ursache die verschiedene Lage gewisser vorherrschender Richtungen der Ätzungslinien in verschiedenen Schalen des Eisens an. Von Reichenbach sieht sowohl die in bestimmter gleichbleibender Richtung eingelagerten Tänitnadeln, als auch die Schraffirungslinien, die er für eine Andeutung von Spaltungsflächen hält, als Ursache an; O. Volger aber hält die Schraffirungslinien für die spiegelnde Wirkung der feinen Rhabditkrystalle G. Rose's, von denen nur die Querschnitte in den meisten Balken sichtbar sind, die in manchen aber auch als parallele Streifung auftreten und welche im Ganzen das matte Aussehen der Hauptmasse der geätzten Fläche bedingen.

Ausser den leistenartig hervortretenden glänzenden Kämmen des Tänits finden sich in unserem Eisen noch einzelne kleine, meist unregelmässig gestaltete glatte und weisse Eisentheile, welche gleichfalls von der verdünnten Säure nicht angegriffen werden und die mit vollem Glanze über dem matten Damast hervorragen. Es ist dieses der Lamprit oder das Glanzeisen Reichenbach's, welchen Gustav Rose, ebenso wie den Tänit, mit dem Schreibersit Haidinger's identificirt.

Auf der äusseren Brandrinde sind (mit der Loupe) am breiten stumpfen Ende des Stückes in zwei Vertiefungen messinggelbe mattglänzende Metallpartikel sichtbar, welche nach aller Wahrscheinlichkeit Troilit (einfach Schwefeleisen) sind.

Nach dem Vorhergehenden gehört unser Meteoreisen in die Gruppe derjenigen Meteoreisenmassen, welche nach Gustav Rose's Bezeichnung «Stücke eines Krystalles mit schaliger Zusammensetzung parallel den Flächen des Octaeders sind»[1]).

In der Sammlung des mineralogischen Museums befinden sich Stücke der gleichfalls dieser Gruppe angehörigen schönen Eisen von Lénarto (Ungarn) und von Witim (Sibirien), mit welchen unser Meteorit hinsichtlich der Ätzfiguren viel Analoges zeigt.

Es ist dieses Meteoreisen vom Ufer der Angara die vierte Meteoreisenmasse, welche im Zeitraum von 125 Jahren aus dem Territorium Sibiriens bekannt geworden ist, wie nachstehende Reihenfolge nachweist:

	Gefunden	Gewicht
1) Pallasmasse, Gouv. Jenisseisk	i. J. 1749.	688 Kil.
2) Petropawlowsk, Gouv. Tomsk	» 1841.	6 Kilogr. 830 Grm.
3) Witim, Transbaikalien.	» 1854.	18,5 Kil.
4) Angarà, Gouv. Jenisseisk . . .	» 1873.	12 Pud= 196 Kilogr. 568 Grm.

Einige andere an diesem Meteoreisen gemachte Beobachtungen, da sie noch nicht spruchreif sind, übergehe ich hier. Um aber die chemische Untersuchung wenigstens vorläufig ausführen und namentlich das Verhältniss des Nickels zum Eisen feststellen zu können, habe ich mich an das chemische Laboratorium der St. Petersburger Universität gewendet, und bei Hrn. Dr. Pratz, Gehülfen des Herrn Prof. Mendelejew, ein bereitwilliges Entgegenkommen durch Gewährung des zur Ausführung der Analyse Nothwendigen gefunden, wofür ich ihm hier meinen Dank abstatte.

Es sei hier zunächst bemerkt, dass dieses Meteoreisen, wie die meisten andern, auch zu den sogenannten activen Eisen gehört. Mit dem einen Ende an der polirten Fläche in concentrirte reine Salpetersäure nur momentan eingetaucht, erfolgte sofort eine stürmische

---

[1]) Gustav Rose, Beschreibung und Eintheilung der Meteoriten. Berlin 1864., pag. 52.

Einwirkung der Säure. Tellurisches Eisen verhält sich bekanntlich in Form von Stahl oder Gusseisen fast durchweg passiv[2]). Jene Einwirkung concentrirter Salpetersäure hatte wieder die Krystallfigurenbildung auf der Ätzfläche zur Folge, wobei sich die einfassenden Tänitleisten, wohl in Folge der Wirkung freigewordener Wärme, intensiv gelb färbten.

Ein 1,2604 Grammen schweres Stück dieses Eisens löste sich allmählich unter Wasserstoffentwickelung in erwärmter concentrirter Chlorwasserstoffsäure vollständig, ohne eine Spur von Rückstand. Doch wurde dabei die Existenz einer äusserst geringen Menge einer leichten kohlehaltigen Substanz in dünnen Blättchen von schwarzer Farbe, die in der Salzsäure schwerlöslich waren und daher isolirbar sind, dargethan. Jene Blättchen verschwanden unter Gasentwickelung vollständig zu Ende der Operation, durch Hinzufügung einiger Tropfen Salpetersäure. Ein anderes Stück von 1,7 grm. in Salpetersäure gelöst, wozu ein sehr bedeutender Zeitaufwand nebst Anwendung von Wärme erforderlich war, liess eine Spur eines darin unlöslichen feinkrystallinischen schweren farblosen Rückstandes, der indess, gleichwie die Lösung, nicht weiter untersucht werden konnte.

In der chlorwasserstoffsauren Lösung wurden Nickel, Magnium, Silicium und der Phosphorgehalt (letzterer durch Aufschliessen des sorgfältig ausgewaschenen geglühten Ammoniakniedershlages mit kohlensaurem Natron-Kali, Auslaugen und Fällen der Phosphorsäure als phosphorsaure Ammoniak-Magnesia) quantitativ bestimmt. Auch ergab die Untersuchung die Abwesenheit des Arsenics und Mangans, so wie das Vorhandensein von Spuren Calcium und Kobalt.

Es ergab sich folgende procentische Zusammensetzung:

Eisen nebst Spuren von Calcium, Kobalt, Kohle und unlöslichen krystallin. Rückstand	92,6346
Nickel	7,1038
Magnium	0,0565
Silicium	0,0421
Phosphor	0,1630
	100,0000

Hierbei ist zu bemerken, dass der Siliciumgehalt wegen einer Fehlerquelle zu gering ausgefallen ist. Dieser wie das Magnesium und die Spuren von Kalk nebst einem entsprechenden geringen Theile des Eisens werden sicherlich den Spuren von Silicaten angehören, welche diesem Eisen mikroskopisch beigemengt sind und welche die Herstellung einer ganz vollkommenen Politur desselben beeinträchtigen.

Das Verhältniss der Äquivalente des Nickels zum Eisen ist nach Obigem annähernd wie 1:13. Auf ein Äquiv. Phosphor als Einheit bezogen, ist das Verhältniss von $Fe:Ni:P = 624:45:1$.

Wird der Phosphorgehalt als Schreibersit berechnet, mit zu Grundelegung der von Smith[3]) für den Schreibersit einiger amerikanischen Meteoreisen (Atacama, Cohahuila, Tazewell und Imilac) gegebenen Formel $Fe_4 Ni_2 P$, welche 15,331 pC. Phosphor erfordert, so ergiebt sich ein Gehalt von 1,063 pC. Schreibersit in unserem Angara-Meteoreisen. Ein so geringer Gehalt stimmt vollkommen mit den bisherigen Erfahrungen anderer Analytiker, die, mit Berzelius beginnend, alle einen sehr geringen Procentgehalt an Phosphor und damit an in verdünnten Säuren schwer- oder unlöslichen Phosphornickeleisen gefunden haben; er scheint aber wenig zu der Behauptung zu passen, dass aller Tänit, Lamprit und Rhabdit, ein und derselbe Schreibersit sei, da der Augenschein bereits lehrt, dass jene drei genannten Mineralien zusammen weit mehr als ein pC. der ganzen Meteoreisenmasse betragen müssen. Hier ist noch eine Lücke auszufüllen, was freilich schwierig zu bewerkstelligen sein wird, da bei der innigen Mengung der verschiedenen Mineralien des Meteoreisens eine vollständige Trennung der einzelnen Arten bisher sich nicht hat ausführen lassen. Wahrscheinlich ist, wie auch die bisher gemachten Analysen darthun, die Zusammensetzung des Phosphornickeleisens für verschiedene Meteoreisen keine constante, sondern eine sehr wechselnde, wobei auch die jedesmal angewandte Untersuchungsmethode nicht ohne Einfluss geblieben ist.

Eine ausführlichere Untersuchung mit Aufwendung grösserer Mengen von Material behufs Bestimmung der in geringer Menge oder nur spurenweise auftretenden Substanzen ist erst nach Eintreffen des Eisen-

---

2) Vergl. auch v. Bibra, Über alte Eisen- und Silber-Funde. Nürnb. u. Leipz. 1873. p. 6.

3) In Smithson. Rep. 1855, pag. 155.

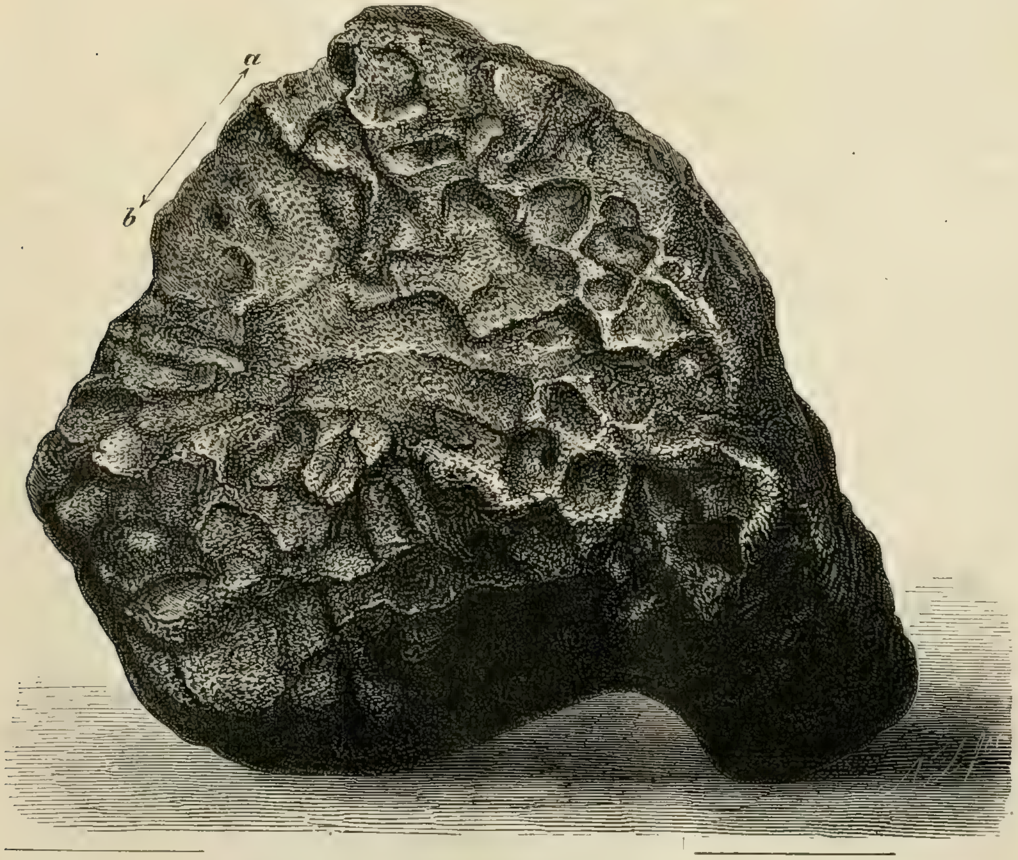
blockes anzustellen. Besonders möchte ich auch die Aufmerksamkeit des Analytikers, der diese Arbeit unternehmen wird, auf die in concentrirten Säuren (Chlorwasserstoffsäure, Schwefelsäure, Fluorwasserstoffsäure) unlöslichen Rückstände der Meteoriten lenken, die gemeiniglich als Zinnsäure und Chromeisen angegeben werden, ohne dass in allen Fällen die Beweise dafür beigebracht sind. Bei meiner früheren Untersuchung des Meteoriten von Oesel habe ich selbst solche in den angegebenen Säuren unlöslichen Rückstände ausführlich beschrieben und auch als Zinnoxyd und Chromeisen angegeben, bin aber seitdem hinsichtlich der Identität der in den oben genannten Säuren unlöslichen glasklaren farblosen Krystalllamellen mit Zinnsäure stark in Zweifel gewesen[4]). Mikroskopische Steinchen von mehr als Quarzhärte erhielt Wöhler als unlöslichen Rückstand des Eisens von Rasgata; dieselben waren theils farblos, theils von bräunlichgelber, rubinrother und tiefblauer Farbe und sie betrugen im Ganzen 0,08 pC[5]). Einen ähnlichen Rückstand farbiger Mineralien sehr heterogener Natur fanden Uricoechea und Pugh bei der Untersuchung des Toluca-Eisens[6]), ohne dass man im Stande war, in allen diesen Fällen sie, mit Ausnahme von Olivin, näher bestimmen zu können, da die Kleinheit und geringe Quantität der Objecte sie der genaueren Erforschung entzog.

Nachschrift.

Als Vorstehendes bereits gedruckt war, traf ein neues Schreiben des Herrn Lopatin ein, welches folgende Beilagen enthielt:

1) Den eigenhändigen Brief des Herrn Scharypow dat. vom Februar 1874, durch welchen dieser den Meteoriten der Academie zum Geschenke darbringt.

A.



2) Zwei in Krasnojarsk aufgenommene photographische Ansichten des Eisenblockes.

3) Den nach den mündlichen Angaben des Finders des Meteoriten von einem Goldwäscher niedergeschriebenen kurzen Bericht über die Fundstelle.

Aus dem Letzteren ersehen wir, dass es der Bauer Feoktist Rukossujew aus dem Dorfe Ssyromolotowo im Amtsbezirk (Wolost) Keshma war, der den Eisenblock entdeckte, als er zufällig vom Dorfe aus die untere Grenze der Wolost überschritt. Das Dorf Ssyromolotowo liegt am gleichnamigen

---

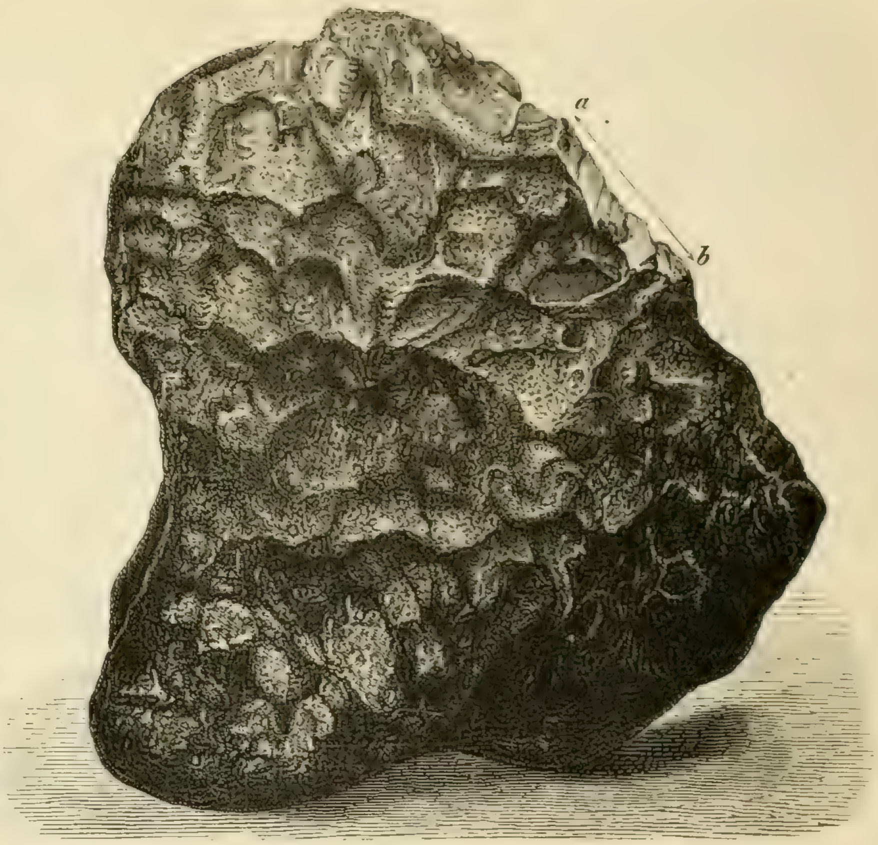
4) Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands. I. Ser. Bd. I. p. 461—463.

5) Sitzungsberichte der mathem.-naturw. Classe der Kaiserl. Acad. der Wissensch. zu Wien 1852. Bd. 8. S. 502.

6) Sitzungsberichte der mathem.-naturw. Classe der Kaiserl. Acad. zu Wien 1856 Bd. 20. S. 224 und Liebig's Annalen der Chemie, Bd. 98. p. 386, desgl. Bd. 91. p. 249.

Flüsschen, das sich in die Angarà ergiesst, circa 300 Werst von deren Mündung in den Jenissei. Der Eisenblock lag frei auf dem trockenen gelben Sande der Ebene am linken Ufer der Angarà, sechs Werst von jener untern Wolost-Grenze und zwei Werste von der Angarà, hatte eine dreieckige Gestalt und ward von dem Bauern Rukossujew weicher befunden als das gewöhnliche Eisen. Jene Ebene zieht sich am linken Ufer der Angarà längs dem Flusse in etwa fünf Werst Breite dahin, erhebt sich sodann landeinwärts und wird weiterhin von einem felsigen Gebirge begrenzt und begleitet.

B.



Die beiden photographischen Ansichten des Meteoriten stellen ihn im verjüngten Massstabe dar, und sind hier beistehend in Holzschnitt treu wiedergegeben. Die eine derselben, A, zeigt uns den Eisenblock von der Seite, welche der Ebene des grössten Schnittes annähernd parallel ist, die andere, B, dagegen von einer Seite, deren Richtung fast senkrecht auf der erstgenannten Ebene steht. Beide geben ein anschauliches Gesammtbild dieses merkwürdigen Gegenstandes, und wir ersehen daraus, dass der Meteorit eine ganz eigenthümliche birnförmig-pyramidale Gestalt hat, und dass er auf seiner ganzen Oberfläche zahlreiche unregelmässig gestaltete, bisweilen tief in die Masse eindringende grössere Vertiefungen darbietet. Diese Vertiefungen scheinen indess, so weit sich auf den Photographieen sehen lässt, durchaus keine nach einem bestimmten Gesetz geregelte Anordnung zu haben, wie z. B. eine solche in so deutlicher und frappanter Weise bei dem früher von mir beschriebenen, im Besitze der Akademie befindlichen schönen Steinmeteoriten Karakol sich kundgiebt[7]. Auch zeigen, diese Vertiefungen gleichwie die entsprechenden zum grossen Theil schmalgratigen Erhöhungen, welche jene Vertiefungen begrenzen, wiederum kleinere secundäre Ausbuchtungen und Erhabenheiten. Das Ganze ist, bis auf die Seitenkante, wo die Probestücke, und darunter auch das von mir untersuchte, längs der Linie $a - b$ abgeschnitten sind, mit einer deutlichen zusammenhängenden dünnen Brandrinde überzogen, aus welcher indess das metallische Eisen punctförmig bis zum Durchmesser eines Stecknadelkopfes an zahlreichen Stellen hervorragt. Erst nach der Ankunft des Blockes selbst werden sich genauere Studien an seiner Gestalt und Beschaffenheit machen lassen.

Observations des planètes à l'Observatoire académique de St.-Pétersbourg; détermination de la longitude du noeud de l'orbite de Mars. Par A. Savitsch. (Lu le 23 avril 1874.)

Les mois d'automne et de l'hiver de l'année 1873 ont été défavorables pour les observations astronomiques, rarement le ciel était serein. Les positions

---

[7] S. die Abbildung desselben in Mélanges physiques et chim. tirés du Bull. de l'Acad. des Sc. de St.-Pétersb. T. VII. p. 316 und Прилож. къ XII-му т. Записокъ Имп. Акад. Н. «Объ аэролитахъ въ Россіи», стр. 51.

des planètes ont été obtenues à l'aide du cercle méridien de l'Observatoire, comme dans les années précédentes; elles se rapportent aux temps des passages par le méridien; les déclinaisons sont corrigées de la réfraction et du parallaxe. La différence entre la position observée et celle que donne le Nautical Almanac anglais est désignée par Ob. — N. A.

Mars (opposition en 1873).

L'azimut de la lunette a été vérifié par la mire méridienne; les étoiles de comparaison sont celles qui sont indiquées dans le Nautical Almanac pour l'an 1873.

1873.	Asc. droite observée.	Ob. — Naut. Alm.	Décl. obs. géocentrique.	Ob. — Naut. Alm
Avr. 19	$14^h32^m25^s,93$	— 0ˢ,17	— 13° 38′ 4″,0	— 1″,0
20	31 4,60	+ 0,10	33 41,7	+ 2,5
24	25 24,06	+ 0,07	15 29,5	+ 0,1
26	22 27,49	— 0,16	5 57,0	— 1,9
27	20 58,65	+ 0,08	0 56,4	+ 3,9
30	16 29,72	— 0,14	— 12° 46′ 19,9	+ 1,7
Mai. 1	15 0,53	+ 0,07	41 26,5	— 1,0
6	7 42,86	+ 0,20	17 31,7	+ 1,7
7	6 18,49	+ 0,34	12 56,1	+ 3,2
9	3 33,71	+ 0,33	4 7,7	+ 4,6
	Moyenne ……	+ 0ˢ,072	Moyenne…	+ 1″,38
	erreur probable ……	± 0,043	.. ………	± 0,60

Lors de cette opposition la planète Mars s'éloignait de son noeud descendant moins de 11° 12′; les observations peuvent donc servir à la détermination de ce noeud.

Les éphémérides de la planète Mars, qui se trouvent dans le Nautical Almanac pour l'an 1873, sont calculés à l'aide des tables de cette planète données par l'illustre astronome français M. Leverrier; ces tables sont très exactes, comme le prouve leur accord avec les observations. En ajoutant les petites corrections + 0ˢ,07 aux ascensions droites et + 1″,38 aux déclinaisons apparentes, indiquées dans le Nautical Almanac, nous aurons les positions de Mars concordantes avec nos observations. Pour éliminer l'aberration il faut encore ajouter + 0ˢ,28 aux ascensions droites et — 0″,95 aux déclinaisons, correspondantes aux 26, 27 et 28 avril 1873.

D'après le Nautical Almanac nous avons (au midi moyen de Greenwich):

1873.	L'obliquc. de l'éclipt. apparente.	La nutation en longitude.	Longitude du soleil corrigée de l'aberration.	Sa latitude australe.
Avr. 26	23° 27′ 26″,20	+ 15″,17	36° 18′ 9″,1	0″,37
27	26,19	+ 15,17	37 16 28,7	0,24
28	26,18	+ 15,17	38 14 45,2	0,11.

Le signe + indique qu'il faut augmenter les longitudes de 15,17 pour les rapporter à l'équinoxe moyen.

Avec ces données et nos observations, nous trouvons pour le midi moyen de Greenwich:

1873.	Longitude géocentr. de Mars.	Sa latitude géocentr.	Diff. de longitude de Mars et du soleil.
Avr. 26	217° 47′ 38″,1	+ 1° 2′ 30″,5	181° 29′ 29″,0
27	25 35,9	1 0 4,4	180 9 7,2
28	3 15,7	+ 0 57 34,8	178 48 30,5.

Ces longitudes se rapportent à l'équinoxe moyen de la date correspondante.

Par la méthode inverse d'interpolation nous trouvons que le 27,11330 ou le 27 d'Avril à $2^h\ 43^m\ 15^s$ du temps moyen de Greenwich la planète Mars était en opposition avec le soleil; la longitude géocentrique de Mars était alors 217° 23′ 4″,92 et représente aussi la longitude héliocentrique, comptée de l'équinoxe moyen de 27 Avril 1873 et corrigée de l'aberration; la latitude géocentrique de Mars au même instant est + 0° 59′ 47″,7.

A la même date on trouve à l'aide du Naut. Alm.:

Log (de la distance de Mars à la terre)

$$= 9{,}7546999 - 10,$$

Log (de la distance de Mars au soleil)

$$= 0{,}1974879.$$

Ayant égard à la latitude héliocentrique boréale de la terre (+ 0″,23) nous obtenons que, lors de l'opposition de Mars en 1873, sa latitude héliocentrique boréale était égale à 0° 21′ 34″,37.

Soient ☊ et ☋ les longitudes du noeud ascendant et descendant, i l'inclinaison de l'orbite de Mars sur l'écliptique, λ sa longitude héliocentrique et β sa latitude héliocentrique. Dans notre cas nous avons

$$\text{Sin}\,(☋ - \lambda) = \frac{\text{tg}\,\beta}{\text{tg}\,i}.$$

D'après les recherches de M. Leverrier on a pour le 27,1 Avril 1873:

$$☊ = 48° 34' 31'',0; \quad i = 1° 51' 1'',7.$$

Nos observations donnent $\beta = + 0^\circ\, 21'\, 34'',37$; $\lambda = 217^\circ 23' 4'',9$; nous trouvons $☋ - \lambda = 11^\circ 11' 33'',5$; par conséquent on a

$$☋ = 218^\circ\, 34'\, 38'',4;\quad \Omega = 48^\circ\, 34'\, 38'',4;$$

telle est la longitude du noeud ascendant de Mars le 27 Avril, 1873 à $2^h\, 43^m$ 15 du temps moyen de Greenwich, cette longitude étant comptée de l'équinoxe moyen de la même date. Probablement notre détermination ne peut être en erreur que de quelques secondes.

Cérès (opposition en 1873).

L'azimut de la lunette a été chaque jour déterminé par l'observation des passages de l'étoile polaire (α Urs. min.); les étoiles de comparaison ont été: 30 *Piscium* d'après le Twelve Years Catologue, Greenwich et le Radcliffe Catalogue, Oxford; et β Ceti d'après le Nautical Almanac.

1873.	Asc. droite observée.	Observ. Naut. Alm.	Déclinaison géocentrique.	Observ. Naut. Alm.
Sept. 22	$0^h 29^m 30^s,00$	$+ 4^s,59$	$- 14^\circ\ 1'\ 12'',4$	$+ 43'',4$
25	27 0,16	+ 4,83	15 23,3	39,7
29	23 37,97	+ 4,96	32 6,0	43,6
Oct. 1	21 56,71	+ 4,71	39 28,5	46,3
	Moyenne......	+ 4,78	Moyenne......	$+ 43'',2$

Neptune (opposition en 1873).

L'azimut de la lunette fut vérifié par les observations de l'étoile α Urs. min.; les étoiles de comparaison ont été: ε *Piscium*, η *Piscium* et ν *Piscium* d'après le Nautical Almanac.

1873.	Asc. droite observée.	Observ. Naut. Alm.	Déclinaison géocentrique.	Observ. Naut. Alm.
Sept. 29	$1^h 45^m 31^s,24$	$+ 0^s,36$	$+ 8^\circ 59' 47'',2$	$- 1'',2$
Oct. 1	45 19,05	− 0,16	58 38,5	− 0,9
22	43 9,57	+ 0,26	46 0,1	− 5,4
25	42 50,00	− 0,04	44 12,4	− 5,6
	Moyenne......	$+ 0^s,105$	Moyenne...	$- 3'',3$

Uranus (opposition en 1873).

L'azimut de la lunette a été déterminé par les observations de l'étoile λ Urs. min.; l'étoile de comparaison: ζ *Cancri* d'après le Nautical Almanac pour l'an 1874.

1874.	Asc. droite observée.	Observ. Naut. Alm.	Déclinaison géocentrique.	Observ. Naut. Alm.
Févr. 6	$8^h 42^m 52^s,52$	$- 11^s,42$	$+ 18^\circ 54'\ 0'',4$	$+ 33'',8$
7	42 41,79	− 11,70	54 42,1	+ 35,4
9	42 21,30	− 11,39	56 1,3	+ 35,4
10	42 10,97	− 11,71	56 36,3	+ 31,4
14	41 30,12	− 11,67	59 10,1	+ 32,1
	Moyenne......	$11^s,52$	Moyenune...	$+ 33'',64$.

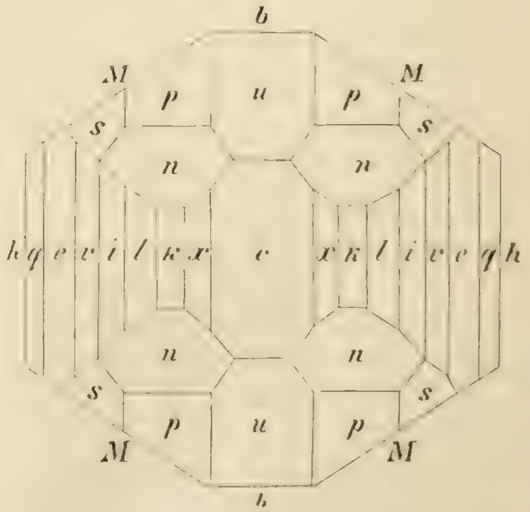
Resultate der an Aragonit-, Kupferkies- und Skorodit-Krystallen angestellten Messungen.

Von N. v. Kokscharow. (Lu le 9 avril 1874.)

1) Aragonit.

Ich habe 7 Aragonit-Krystalle aus Bilin (Böhmen) gemessen. In der nachfolgenden Tabelle sind nur die genauen Messungen gegeben, welche mit dem Mitscherlich'schen Goniometer, das mit *einem* Fernrohre versehen war, ausgeführt wurden.

Zur besseren Anschauung der gemessenen so wie berechneten Winkel fügen wir hier nachstehende Figur (eine horizontale Projection) bei:



Diese Figur stellt eine ideale Combination von fast allen bis jetzt am Aragonit beobachteten Formen dar.

Messungen der Aragonit-Krystalle von Bilin (Böhmen).

a : b : c = 1,15763 : 1,60657 : 1 (a Verticalaxe, b Makrodiagonale, c Brachydiagonale), $h = \infty\breve{P}\infty$, $b = \infty\bar{P}\infty$, $c = oP$, $u = \bar{P}\infty$, $x = \frac{1}{2}\breve{P}\infty$, $k = \breve{P}\infty$, $l = \frac{3}{2}\breve{P}\infty$, $i = 2\breve{P}\infty$, $v = 3\breve{P}\infty$, $e = 5\breve{P}\infty$, $q = 6\breve{P}\infty$, $M = \infty P$, $p = P$, $n = \breve{P}2$, $s = 2\breve{P}2$.

Krystalle und Reflexion.	Gemessen.	Berechnet und Differenz.
	$M : M$	116° 12′ 0″
	Brachydiagonale Kante.	
№ 1, sehr gut	116° 11′ 0″	— 0 1 0
Andere Kante, sehr gut	116 11 20	— 0 0 40
№ 4, ziemlich	116 13 0	+ 0 1 0
№ 5, ziemlich	116 11 50	— 0 0 10
Mittel	116° 11′ 48″	— 0° 0′ 12″
	$M : h$	121 54 0
	Anliegende.	
№ 1, sehr gut	121° 53′ 30″	— 0 0 30
	$M : x$	100 19 6
	Anliegende.	
№ 2, sehr gut	100° 19′ 10″	+ 0 0 4
	$M : k$	72 0 20
	Nicht anliegende.	
№ 2, ziemlich	71° 58′ 40″	— 0 1 40
	$x : x$	140 22 26
	Brachydiagonale Polkante.	
№ 2, sehr gut	140° 22′ 30″	+ 0 0 4
	$x : x'$	159 21 48
	Einspringende Zwillingskante.	
№ 2, sehr gut	159° 21′ 50″	+ 0 0 2
№ 6, gut	159 22 30	+ 0 0 42
	Ausspringende Zwillingskante.	
№ 2, sehr gut	159° 21′ 40″	— 0 0 8
Mittel	159° 22′ 0″	+ 0° 0′ 12″
	$x : k$	164 2 17
	Anliegende.	
№ 2, sehr gut	164° 2′ 20″	+ 0 0 3
	$x : k$	124 24 43
	über x	
№ 2, sehr gut	124° 24′ 20″	— 0 0 23
	$k : k'$	144 0 40
	Einspringende Zwillingskante.	
№ 2, sehr gut	144° 1′ 30″	+ 0 0 50
№ 6, gut	144 0 0	— 0 0 40
Mittel	144° 0′ 45″	+ 0° 0′ 5″

Krystalle und Reflexion.	Gemessen.	Berechnet und Differenz.
	$k:h$	54° 13′ 30″
	über k.	
№ 1, sehr gut	54° 13′ 30″	0 0 0
	$k:s$	141 53 51
	Anliegende.	
№ 7, gut.................	141° 52′ 40″	— 0 1 11
Andere Kante, sehr gut ...	141 55 20	+ 0 1 29
Mittel. .	141° 54′ 0″	+ 0° 0′ 9″
	$s:s$	113 9 14
	Makrodiagonale Polkante.	
№ 7, sehr gut............	113° 8′ 20″	— 0 0 54
	$s:s$	93 25 2
	Brachydiagonale Polkante.	
№ 7, sehr gut............	93° 22′ 20″	— 0 2 42
	$s:s$	56 49 30
	An der Spitze.	
№ 7, sehr gut............	56° 49′ 0″	— 0 0 30

A. Kupffer[1]) hat Aragonit-Krystalle schon im Jahre 1825 ziemlich genau gemessen und aus seinen Messungen die haupsächlichsten Winkel der Grundform berechnet. Wir fügen hier die Resultate seiner Messungen und Berechnungen bei, und stellen zum besseren Vergleiche neben denselben die Werthe, welche Miller[2]) und ich erhalten haben.

	Kupffer.		Miller.	v. Kokscharow.	
	Beobachtung.	Berechnung.	Berechnung.	Beobachtung.	Berechnung.
$M:M$ =	116° 16′ 48″...	116° 16′ 20″...	116° 10′...	116° 11′ 48″...	116° 12′ 0″
$M:h$ =	121 55 18 ...	121 51 50 ...	121 55...	121 53 30 ...	121 54 0
$M:k$ =	107 58 30 ...	107 58 27 ...	108 0...	108 1 40 ...	107 59 40
$k:h$ =	125 46 24 ...	125 46 20 ...	125 47...	125 46 30 ...	125 46 30

Im Allgemeinen, aus dem Vergleich der berechneten Winkel mit denen, die durch unmittelbare Beobachtung erhalten wurden, geht hervor, dass unser Axenverhältniss die Werthe giebt, welche sehr nahe den wirklichen kommen. Daher scheint es mir, dass der Prismenwinkel = 116° 16′ 20″ von Kupffer zu gross und = 116° 10′ 0″ von Miller zu klein angegeben wurde.

2) Kupferkies.

An den Krystallen des Kupferkieses aus der Grube Victoria bei Müsen habe ich, vermittelst des Mitscherlich'schen Goniometers, und wie A. Sadebeck[3]), Winkel bekommen, die vollkommen mit denen übereinstimmen, welche W. v. Haidinger schon vor langer Zeit aus seinen Messungen berechnet hat, wie dies die nachfolgende Tabelle zeigt.

---

[1]) Dr A. T. Kupffer. Preisschrift über genaue Messungen der Winkel an Krystallen, Berlin, 1825, S. 102.

[2]) Brooke and Miller. An elementary Introduction to Mineralogy, London, 1852, p. 567.

[3]) A. Sadebeck: «Über die Krystallformen des Kupferkieses» (Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, XX Band, 1868, S. 595.).

Messungen der Kupferkies-Krystalle aus der Grube Victoria bei Müsen.

a : b : b = 0,98522 : 1 : 1 (nach v. Haidinger)

$c = oP$, $a = \infty P \infty$, $m = \infty P$, $w = \infty P3$, $g = \frac{2}{3}P\infty$, $e = P\infty$, $h = \frac{3}{2}P\infty$, $z = 2P\infty$, $d = \frac{1}{4}P$,
$x = \frac{1}{3}P$, $n = \frac{1}{2}P$, $p = P$, $r = \frac{3}{2}P$, $t = 2P$, $v = \frac{1}{2}P3$, $k = 5P5$.

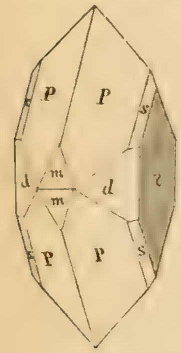
Krystalle und Reflexion.	Gemessen.	Berechnet und Differenz.
	$z : z$ Polkante.	101° 49′ 6″
№ 1, ziemlich	101° 50′ 0″	+ 0 0 54
№ 2, ziemlich	101 46 20	— 0 2 46
Mittel...	101° 48′ 10″	— 0° 0′ 56″
	$z : p$ Anliegende.	140 54 33
№ 1, ziemlich	140° 54′ 30″	— 0 0 3
Andere Kante, ziemlich	140 55 0	+ 0 0 27
№ 3, gut	140 54 0	— 0 0 33
Andere Kante, ziemlich	140 54 0	— 0 0 33
Mittel...	140° 54′ 23″	— 0° 0′ 10″
	$z : e$ Anliegende.	161 28 53
№ 2, gut	161° 31′ 40″	+ 0 2 47
	$e : e$ Polkante.	120 29 38
№ 1, gut	120° 28′ 10″	— 0 1 28
	$e : p$ Anliegende.	144 56 17
№ 2, mittelmässig	144° 55′ 10″	— 0 1 7
	$p : p$ Polkante.	109 52 34
№ 2, ziemlich	109° 52′ 30″	— 0 0 4
	$p : p$ An der Spitze.	71 20 8
№ 1, mittelmässig	71° 14′ 30″	— 0 5 38

Ich habe auch an mehreren Zwillings-Krystallen (Zwillingsebene ist eine Fläche $p = P$) den ausspringenden Winkel gemessen und immer für denselben ungefähr 142° 40′ gefunden (nach Rechnung ist dieser Winkel = 142° 40′ 16″). Daher ist das von W. v. Haidinger zuerst nachgewiesene Gesetz ganz richtig, und alles, was Gutzeit in seiner Abhandlung sagt, scheint überhaupt keinen Grund zu haben.

—

3) Skorodit.

Die Skorodit-Krystalle, sowohl russische als ausländische, eignen sich wenig zu genauen Messungen. Es giebt wenig Minerale, deren Krystalle, ungeachtet dass ihr Äusseres schön und scheinbar ganz symmetrisch ist, so unvollkommen ausgebildet sind, wie die des Skorodits. Deswegen herrscht bis jetzt in Hinsicht ihrer Winkel noch viel Dunkel.



	Nach Weiss.	Nach Naumann.
P . . .	(a : b : c)	P
s . . .	(a : $\frac{1}{2}$b : c)	$2\breve{P}2$
d . . .	(∞a : $\frac{1}{2}$b : c)	$\infty\breve{P}2$
m . . .	(a : ∞b : $\frac{1}{2}$c)	$2\bar{P}\infty$
r . . .	(∞a : b : ∞c)	$\infty\breve{P}\infty$

Die beigefügte Figur stellt eine Combination der Skorodit-Krystalle von der Hütte Beresowsk (Ural) dar:

Ich habe ungefähr 60 Krysstalle gemessen und konnte an denselben nur zwei Neigungen mit Sicherheit bestimmen, nämlich $d : d = \infty\breve{P}2 : \infty\breve{P}2$ und $m : m = 2\bar{P}\infty : 2\bar{P}\infty$. Was die rhombischen Pyramiden anbetrifft, so erhält man an denselben bei verschiedenen Individuen so wenig übereinstimmende Winkel, dass es fast unmöglich ist, auf diese Grössen eine Berechnung zu gründen. Meine Messungen wurden mit Hilfe eines gewöhnlichen Wollaston'schen Reflexionsgoniometers ausgeführt und können nur für *approximativ* gelten.

d : *d*

An Krystallen vom Ural.

Kr. № 1 = 59° 17′ ziemlich gut
» № 2 = 59 29 ziemlich
» № 3 = 59 4 »
» № 4 = 59 25 ziemlich gut
» № 5 = 59 25 »
» № 6 = 59 18 ziemlich
» № 7 = 59 10 »
» № 8 = 59 17 »
» № 9 = 59 16 »
» № 10 = 59 11 ziemlich gut
» № 11 = 59 8 »
» № 12 = 59 10 ziemlich
» № 13 = 59 17 »
» № 14 = 59 15 »
» № 15 = 59 25 ziemlich gut
Kr. № 16 = 59° 18′ ziemlich
» № 17 = 59 25 ziemlich gut

An Krystallen von Schwarzenberg (Sachsen).

Kr. № 18 = 59° 16′ ziemlich
» № 19 = 59 25 »

Mittel = **59° 17′ 25″**

m : *m*

An den Krystallen vom Ural.

Kr. № 1 = 133° 3′ ziemlich
» № 3 = 133 35 »
» № 4 = 133 25 gut
» № 6 = 133 18 ziemlich
» № 7 = 133 21 ziemlich
» № 10 = 133 11 gut
» № 12 = 133 20 ziemlich gut
» № 13 = 133 3 ziemlich
» № 16 = 133 19 »
» № 20 = 133 12 sehr gut
» № 21 = 133 4 »
» № 22 = 133 30 gut
» № 23 = 133 4 sehr gut
» № 24 = 133 30 gut

Mittel = **133° 16′ 47″**

d : *m* (anliegende).

An den Krystallen vom Ural.

Kr. № 1 = 117° 27′ ziemlich
And. Kante = 117 0 »
And. Kante = 117 17 »
Kr. № 2 = 117 20 mittelmässig
» № 3 = 116 50 sehr gut
» № 5 = 117 25 ziemlich
» № 6 = 117 30 mittelmässig
» № 7 = 116 50 sehr gut
And. Kante = 116 55 ziemlich
Kr. № 10 = 116 27 mittelmässig
And. Kante = 116 50 »
» = 117 8 »
» = 117 22 »
Kr. № 12 = 116 55 ziemlich
And. Kante = 117 5 »
» = 117 0 gut
Kr. № 13 = 117 5 ziemlich
» № 16 = 117 50 ziemlich
» № 17 = 117 25 »

And. Kante = 117° 30′ ziemlich
Kr. № 20 = 116 57 gut
And. Kante = 116 53 »
» = 116 5 mittelmässig
Kr. № 25 = 117 0 gut

Am Krystall von Sachsen.

Kr. № 26 = 117° 10′ mittelmässig

Mittel = **117° 5′ 26″.**

Wenn wir die beiden ersten Messungen $d : d$ = 59° 17′ 25″ und $m : m$ = 133° 16′ 47″ in Rücksicht nehmen wollen, so können wir aus denselben die Neigung $d : m$, nach der Formel

$$\cos G = \sin F \cdot \cos Q$$

berechnen. In dieser Formel ist F = 29° 38′ 43″ und Q = 23° 21′ 37″. Auf diese Weise erhalten wir durch *Rechnung:*

$$G = d : m = 62^\circ\,59'\,48''\ (\text{Compl.} = 117^\circ\,0'\,12'').$$

Daher findet zwischen dem gemessenen (117° 5′ 26″) und berechneten (117° 0′ 12″) Winkel eine Differenz = 0° 5′ 14″ statt, und dieselbe ist nicht gross, besonders bei Messungen, die nicht ganz genau, sondern nur approximativ sind. Die drei oben angeführten Messungen stimmen also ziemlich gut überein.

Meine übrigen, ziemlich zahlreichen Messungen stimmen, wie schon oben bemerkt wurde, so wenig überein und bieten so grosse Differenzen in verschiedenen Individuen dar, dass ich es für besser halte, die Resultate derselben mit Stillschweigen zu übergehen. Aus diesem Grunde, glaube ich, muss man, um das Axenverhältniss der Grundform zu berechnen, als Data die beiden ersten Messungen annehmen und alle anderen unberücksichtigt lassen.

Wenn wir in jeder rhombischen Pyramide die makrodiagonalen Polkanten mit X, die brachydiagonalen Polkanten mit Y, die Mittelkanten mit Z bezeichnen, und ferner den Winkel der makrodiagonalen Polkante gegen die Hauptaxe mit α, den Winkel der brachydiagonalen Polkante gegen die Hauptaxe mit β und den Winkel der Mittelkante gegen die Makrodiagonale der Grundform mit γ bezeichnen, und wenn wir endlich als Data für unsere Berechnungen die Winkel $d : d = 59^\circ\,17'\,0''$ und $m : m = 133^\circ\,17'\,0''$ annehmen, so erhalten wir für die Grundform des Skorodits folgendes Axenverhältniss:

$$a : b : c = 1{,}15774 : 1{,}13809 : 1.$$

Aus diesem Axenverhältnisse berechnen sich weiter folgende Winkel[4]).

$P = \text{P}.$

$\tfrac{1}{2}X = 50^\circ\ 56'\ 13''$ $\quad X = 101^\circ\ 52'\ 26''$
$\tfrac{1}{2}Y = 56\ \ 22\ \ 40$ $\quad Y = 112\ \ 45\ \ 20$
$\tfrac{1}{2}Z = 57\ \ 1\ \ 19$ $\quad Z = 114\ \ 2\ \ 38$

$\alpha = 44^\circ\ 30'\ 35''$
$\beta = 40\ \ 49\ \ 8$
$\gamma = 41\ \ 18\ \ 17$

$s = 2\breve{\text{P}}2.$

$\tfrac{1}{2}X = 62^\circ\ 56'\ 49''$ $\quad X = 125^\circ\ 53'\ 38''$
$\tfrac{1}{2}Y = 36\ \ 56\ \ 26$ $\quad Y = 73\ \ 52\ \ 52$
$\tfrac{1}{2}Z = 66\ \ 52\ \ 6$ $\quad Z = 133\ \ 44\ \ 12$

$\alpha = 26^\circ\ 10'\ 29''$
$\beta = 40\ \ 49\ \ 8$
$\gamma = 60\ \ 21\ \ 30$

$h = \tfrac{1}{2}\text{P}.$

$\tfrac{1}{2}X = 62^\circ\ 42'\ 29''$ $\quad X = 125^\circ\ 24'\ 58''$
$\tfrac{1}{2}Y = 66\ \ 14\ \ 27$ $\quad Y = 132\ \ 28\ \ 54$
$\tfrac{1}{2}Z = 37\ \ 37\ \ 2$ $\quad Z = 75\ \ 14\ \ 4$

$\alpha = 63^\circ\ 2'\ 26''$
$\beta = 59\ \ 56\ \ 5$
$\gamma = 41\ \ 18\ \ 17$

$g = \infty\text{P}.$

$\tfrac{1}{2}X = 41^\circ\ 18'\ 17''$ $\quad X = 82^\circ\ 36'\ 34''$
$\tfrac{1}{2}Y = 48\ \ 41\ \ 43$ $\quad Y = 97\ \ 23\ \ 26$

$d = \infty\breve{\text{P}}2.$

$\tfrac{1}{2}X = 60^\circ\ 21'\ 30''$ $\quad X = 120^\circ\ 43'\ 0''$
$\tfrac{1}{2}Y = 29\ \ 38\ \ 30$ $\quad Y = 59\ \ 17\ \ 0$

$m = 2\bar{\text{P}}\infty.$

$\tfrac{1}{2}X = 23^\circ\ 21'\ 30''$ $\quad X = 46^\circ\ 43'\ 0''$
$\tfrac{1}{2}Z = 66\ \ 38\ \ 30$ $\quad Z = 133\ \ 17\ \ 0$

$P : r = 123^\circ\ 37'\ 20''$
$s : r = 143\ \ 3\ \ 34$
$h : r = 113\ \ 45\ \ 33$
$g : r = 131\ \ 18\ \ 17$
$d : r = 150\ \ 21\ \ 30$

---

[4]) Wir fügen hier auch die Berechnungen für die Formen $g = \infty\text{P}$ und $h = \tfrac{1}{2}\text{P}$ bei, obgleich diese letzteren in den russischen Krystallen noch nicht beobachtet sind.

$$m : d = 117^\circ\ 0'\ 12''$$
$$m : P = 142\ \ 35\ \ 34$$
$$d : P = 142\ \ 27\ \ 33$$

Besondere Bemerkungen.

V. v. Zepharovich[5]) hat im Jahre 1868 die Skorodit-Krystalle aus dem Löllinger Erzrevier untersucht und für die Winkel dieses Minerals Werthe gegeben, die stark abweichen von denen, welche **Breithaupt** und **Miller** in ihren Werken angenommen haben. Wir haben also jetzt die Zahlen von **Breithaupt**, **Miller**, **Levy**, **Mohr**, **Décloizeaux**, **v. Zepharovich** und von mir, und alle diese Zahlen stimmen, wie man sehen wird, wenig überein.

A. **Breithaupt**[6]) giebt für die am häufigsten vorkommende rhombische Pyramide folgende Winkel: 115° 6′, 102° 1′ und 111° 34′.

Miller[7]) giebt, wahrscheinlich für dieselbe Pyramide, die er für die Grundform des Minerals annimmt, folgende Winkel: 103° 5′, 114° 34′ und 110° 58′.

Levy, für dieselbe Pyramide: 115° 10′, 101° 24′ und 112° 9′.

Mohr, für dieselbe Pyramide; 115° 6′ und 102° 1′.

Décloizeaux, für dieselbe Pyramide: 114° 30′, 103° 5′ und 111° 10′.

Endlich erhielt **v. Zepharovich** für dieselbe Grund-Pyramide, durch *approximative Messungen:*

Makrodiagonale Polkante X′	102°31′ aus 7 Messungen. 77 32 (Compl. 102°28′) aus 7 Mess.
Brachydiagonale Polkante Y′	114°19′ aus 7 Messungen. 65 56½ (Compl. 114° 3½′) aus 7 Mess.
Mittelkante Z′	112°28′ aus 8 Messungen. 68 16 (Compl. 111°44′) aus 12 Mess.

Die Mittelwerthe aus diesen letzten Messungen sind:

$$X' = 102^\circ\ 29\tfrac{1}{2}' \ \ldots (1)$$
$$Y' = 114\ \ 11\tfrac{1}{4} \ \ldots (2)$$
$$Z' = 112\ \ 6 \ \ldots (3).$$

Wenn wir jetzt für die Berechnung des Axenverhältnisses der Grundform die Messungen (1) und (2) in Rücksicht nehmen, so erhalten wir:[8])

$$a' : b' : c' = 1{,}11887 : 1{,}15226 : 1.$$

Die Messungen (1) und (3), für denselben Zweck verwandt, geben:

$$a'' : b'' : c'' = 1{,}12089 : 1{,}15006 : 1.$$

Nimmt man endlich die Messungen (2) und (3), so erhält man:

$$a''' : b''' : c''' = 1{,}12249 : 1{,}15391 : 1.$$

Das mittlere Axenverhältniss für die Grundform des Skorodits von **v. Zepharovich** ist also:

$$a_1 : b_1 : c_1 = 1{,}12075 : 1{,}15208 : 1.$$

Mit Hilfe dieses Axenverhältnisses, berechnen sich folgende Winkel für die Grundform des Skorodits:

$$P = \mathrm{P}.$$

$$\tfrac{1}{2}X_1 = 51^\circ\ 13'\ 25'' \qquad X_1 = 102^\circ\ 26'\ 50''$$
$$\tfrac{1}{2}Y_1 = 57\ \ 4\ \ 14 \qquad Y_1 = 114\ \ 8\ \ 28$$
$$\tfrac{1}{2}Z_1 = 56\ \ 1\ \ 37 \qquad Z_1 = 112\ \ 3\ \ 14.$$

Aus *meinen* eigenen Messungen habe ich, wie oben angeführt wurde, Folgendes berechnet:

$$a : b : c = 1{,}15774 : 1{,}13809 : 1,$$

hieraus folgt:

$$P = \mathrm{P}.$$

$$\tfrac{1}{2}X = 50^\circ\ 56'\ 13'' \qquad X = 101^\circ\ 52'\ 26''$$
$$\tfrac{1}{2}Y = 56\ \ 22\ \ 40 \qquad Y = 112\ \ 45\ \ 20$$
$$\tfrac{1}{2}Z = 57\ \ 1\ \ 19 \qquad Z = 114\ \ 2\ \ 38.$$

Vergleicht man jetzt mein Axenverhältniss mit dem, welches aus **v. Zepharovich's** Messungen abgeleitet ist, so sieht man gleich, dass

mein $a = b_1$ von **v. Zepharovich**
» $b = a_1$ » »
» $c = c_1$ » »
» $X = X_1$ » »
» $Y = Z_1$ » »
» $Z = Y_1$ » »

v. Zepharovich hat also seine Grundform in derselben Stellung beschrieben wie **Miller**, während die meine eine etwas veränderte Stellung hat.

Es ist zu bedauern, dass, nach allen diesen Vergleichungen und Betrachtungen, man immer zu demselben Schluss kommt, dass die Winkel der Skorodit-Krystalle, welche von verschiedenen Beobachtern erhalten wurden, wenig übereinstimmen. In der That, stellen wir diese Winkel zur besseren Übersicht neben einander, so bekommen wir die nachfolgende Tabelle, in welcher die Pyramiden von A. Breithaupt, Miller und v. Zepharovich u. a. in die Stellung der Pyramide gebracht sind, welche ich als Grundform angenommen habe.

---

[5]) Verhandlungen der Russisch-Kaiserlichen Mineralogischen Gesellschaft zu St. Petersbourg. Zweite Serie, 1868. Dritter Band, S. 99.

[6]) Vollständiges Handbuch der Mineralogie von A. **Breithaupt**, 1841, Bd. II, S. 176. Dresden und Leipzig.

[7]) **Brooke** and **Miller**. An Elementary Introduction to Mineralogy. London, 1852, p. 499.

[8]) Es wird hier, wie immer, durch a die Verticalaxe, durch b die Makrodiagonale und durch c die Brachydiagonale bezeichnet.

Winkel der Grundpyramide des Skorodit $P = P$.

Kanten.	Breithaupt.	Miller.	v. Zepharovich.	Levy.	Mohr.	Déscloizeaux.	v. Kokscharow.
X	102° 1′	103° 5′	102° 27′	101° 24′	102° 1′	103° 5′	101° 52′
Y	111 34	110 58	112 3	112 9	»	111 10	112 45
Z	115 6	114 34	114 8	115 10	115 6	114 30	114 3

Alle diese Differenzen nur der unvollkommenen Ausbildung der Krystalle zuschreiben, scheint mir nicht genügend; vielleicht nehmen wir mehrere, ganz verschiedene Pyramiden für eine und dieselbe an.

Durch directe Beobachtung fand ich bei einigen Individuen einen Winkel von Breithaupt's Pyramide, während der andere ganz verschieden war. So habe ich z. B. an einem Krystall von Schwarzenberg, durch Messung der zwei Polkanten einer Pyramide, Folgendes erhalten:

1 { Von einer Seite...... = 115° 17′ sehr gut
Von der anderen Seite. = 115 40 »

2 { Von einer Seite...... = 103° 14′ gut
Von der anderen Seite. = 103 50 »

Bei anderen Individuen näherten sich die Winkel nicht selten den Angaben von Miller, so bei einem Skorodit-Krystall von Beresowsk, wo ich für die zwei Polkanten einer Pyramide folgende Werthe erhielt:

1 { Von einer Seite...... = 114° 27′ ziemlich
Von der anderen Seite. = 113 42 »

2 { Von einer Seite...... = 103° 2′ ziemlich
Von der anderen Seite. = 102 48 »

Bei einem andern Krystall von Beresowsk,

1 { Von einer Seite..... = 114° 28′ gut
Von der anderen Seite = 113 17 mittelmässig

2 { Von einer Seite..... = 103° 45′ gut
Von der anderen Seite = 103 20 ziemlich.

Bei einem dritten Krystall von Beresowsk:

1 { Von einer Seite...... = 113° 49′ gut
Von der anderen Seite. = 114 25 »

2 { Von einer Seite...... = 102° 52′ gut
Von der anderen Seite. = 102 49 »

Bei einem vierten Krystall von Beresowsk:

1) Von einer Seite = 114° 12′ gut
2) Von einer Seite = 102 51 »

Bei einem fünften Krystall von Beresowsk:

1 { Von einer Seite..... = 113° 58′ gut
Von der anderen Seite = 114 0 mittelmässig

2) Von einer Seite..... = 102° 44′ ziemlich.

Anmerkung. Im Gebirgszuge Adun-Tschilon (Nertschinsker Gebiet, Transbaikalien) kommen die Beryllkrystalle bisweilen in Arsenikkies eingewachsen vor. Dieser findet sich häufig in ganz zersetztem Zustande und bildet in diesem Falle erdige Massen von schmutzig lauchgrüner Farbe. Dieses Zersetzungsprodukt des Arsenikkieses wird gewöhnlich für *erdigen Skorodit* angesehen. Der verstorbene berühmte Mineralog Nils v. Nordenskiöld hat mir aber mehrere Mal seine Meinung darüber geäussert, dass man nämlich dasselbe als eine besondere Mineralspecies unter dem Namen *Jogynait* (giftiges Muttergestein) betrachten kann. Es wäre also rathsam, den sogenannten erdigen Skorodit von Nertschinsk einer vollständigen chemischen Analyse zu unterwerfen.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

L'Académie a reçu dans ses dernières séances les ouvrages dont voici les titres:

Addresses at the Inauguration of Professor Noah Porter as President of Yale College. New York 1871. 8

Anales de la Universidad de Chile. T. XXXIV—XXXVII. Santiago de Chile 1870. 8.

Académie des sciences et lettres de Montpellier. Mémoires de la section de médecine. Tome III. Fasc. 4—5. T. IV Fasc. 3.

— — — — Mémoires de la section des lettres. Tome IV. Fasc. 2—4, T. V. Fasc. 1—3. Montpellier 1866—72. 4.

— — — — Mémoires de la section des sciences. Tome VI. Fasc. 2—3, T. VII. Fasc. 1—4, T. VIII. Fasc. 1. Montpellier 1865—72. 4.

Mémoires de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon. Classe des sciences. T. XIX. Paris. Lyon 1871—72. 8.

Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse. VIIe série, Tome V. Toulouse 1873. 8.

Atti della R. Accademia delle scienze di Torino. Vol. VIII, disp. 1—6. Torino 1873. 8.

Memorie del reale Istituto Lombardo di scienze e lettere Classe di scienze matematiche e naturali. Vol. XII, Fasc. 5. Milano 1872. 4.

— — — — Classe di lettere e scienze morali e politiche. Vol. XII. Fasc. III. Milano 1872. 4.

Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere. Rendiconti Serie II. Vol. V. Fascicolo 8—16. Milano 1872. 8.

Memorie dell' R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Vol. XVII. p. II. III. Venezia. 1873. 4.

Atti del reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Tomo I, Serie IV. Dispensa 8,10. Tomo II. Dispensa 1—6. Venezia 1871—73. 8.

R. Istituto di studi superiori di Firenze. Memorie del r. Osservatorio ad Arcetri. Tomo I № 1. Firenze 1873. 4.

Memorie dell' Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna. Serie III. Tomo II. Fascicolo 2—4, Tomo III. Fasc. 1. 2. Bologna 1873. 4.

Rendiconto delle sessioni dell' Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna. Anno accademico 1872—73. Bologna 1873. 8.

Atti delle reale Accademia dei Lincei. Tomo XXV. Anno XXV. Sessione 17. Roma 1872—73. 4.

— dell' Accademia pontificia de' Nuovi Lincei. Anno XXVI, sessione Va del 27 Aprile, sessione VIa del 25 Maggio 1873. Roma 1873. 4.

Abhandlungen der k. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Aus dem Jahre 1872. Berlin 1873. 4.

Monatsbericht der k. preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Februar — October 1873. Berlin 1873. 8.

Abhandlungen der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. 17ter Band vom Jahre 1872. Göttingen 1872. 4.

Nachrichten von der k. Gesellschaft der Wissenschaften aus dem Jahre 1872. Göttingen 1872. 8.

Abhandlungen der philologisch-historischen Classe der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Band VII № 1: Gabelentz H. C. von der, Die melanesischen Sprachen. Leipzig 1873. 8.

Berichte über die Verhandlungen der k. sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Mathematisch-physische Classe. 1871 № 4—7, 1872 № 1. 2. Leipzig 1872. 8.

— — — — Philologisch-historische Classe. 1870 № 1—3, 1871 № 1. Leipzig 1871. 8.

Preisschriften gekrönt und herausgegeben von der fürstlich Jablonowski'schen Gesellschaft zu Leipzig. XVII. Leipzig 1873. 8.

Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der k. b. Akademie der Wissenschaften zu München 1872, Heft 2. 3. 1873, Heft 1. München 1872. 8.

— der philos.-philolog. und historischen Classe der k. b. Akademie der Wissenschaften zu München. 1872, Heft 2—5. 1873 Heft 1—3. München 1872—73. 8. Inhaltsverzeichniss zu Jahrgang 1860—70. 8.

Beetz, W. Der Antheil der k. bayer. Akademie der Wissenschaften an der Entwickelung der Electricitätslehre. München 1873. 4.

Döllinger, J. von, Rede am 25. Juli 1873 gehalten. München 1873. 4.

Verzeichniss der Mitglieder der k. bayerischen Akademie der Wissenschaften 1873. München. 4.

Denkschriften der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften. Philosophisch-historische Classe. 21ster Band. Wien 1872. 4.

— der kaiserl. Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. 32ster Band. Wien 1872. 4.

Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Band 65, Heft 1—5 (Abthl. 1—3) und Register zu den Bänden 61 bis 64. Wien 1872. 8.

— — — — Philosophisch-historische Classe. Band 70, Heft 1—3, Band 71, Heft 1—4 und Register zu den Bänden 61—70. Wien 1872. 8.

Almanach der kaiserl. Akademie der Wissenschaften. 22ster Jahrgang. 1872. Wien. 8.

Abhandlungen der k. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften vom Jahre 1870. Sechste Folge Band 4. 5. Prag 1871—72. 4.

Sitzungsberichte der k. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften in Prag. 1870 Jan. — Dec., 1871 Jan. — Dec. 1872 Jan.—Juni. Prag 1870—72.

Verhandelingen der k. Akademie van Wetenschappen. Afdeeling Letterkunde. VII Deel. Amsterdam 1872. 4.

Processen-Verbaal van de gewone vergaderingen der k. Akademie van Wetenschappen. Afdeeling Natuurkunde van Mei 1871 tot en met April 1872. 8.

Verslagen en Mededeelingen der k. Akademie van Wetenschappen. Afdeeling Letterkunde. Tweede Reeks Tweede Deel. Afdeeling Natuurkunde. Tweede Reeks Zesde Deel. Amsterdam 1872. 8.

Jaarboek van de k. Akademie van Wetenschappen, gevestigd te Amsterdam, voor 1871. Amsterdam 1872. 8.

Bulletin de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Tome 35 № 5, 6. Tome 36 № 7. 8. Bruxelles 1873. 8.

Philosophical Transactions of the royal Society of London. Vol. 161, p. II, Vol. 162, p. 1. 2. London 1872. 4.

Proceedings of the royal Society. Vol. XX № 130 — 138. Vol. XXI № 139—145. London 1871—73. 8.

— of the r. Institution of Great Britain. Vol. VI, p. 5. 6. London 1872. 8.

Transactions of the r. Society of Edinburgh. Vol. XXVI. p. IV for the session 1871—72. Edinburgh 1873. 4.

Proceedings of the r. Society of Edinburgh. Session 1871—72. Vol. VII № 84.

Det k. Danske Videnskabernes Selskabs Skrifter. Ve Række. Hist. og philos. Afd. 4de Bd. № 8. 9. Naturvidenskab. og mathem. Afd. IX. Bd. 8, 9, X Bd. № 1. 2. Kjobenhavn 1872—73. 4.

Oversigt over det k. Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger i Aaret 1872 № 2. Kjobenhavn. 8.

A Magyar Tudományos Akadémia évkönyvei XIII. 3. 6—8. Pesten 1871—72. 4.

— Tudományos Akadémia értesítöje. A M. T. Akadémia rendeletéböl. V. 10—17. VI 1—8. Pest. 1871—72. 8.

Értekezések. A nyelv- és széptudományok köréböl. Kiadja a Magyar Tudományos Akadémia. VII — XI szám. Pest. 1871—72. 8.

— A mathematikai osztály köréböl. VIII—XI sz. II. 1 sz. Pest. 1871—72. 8.

— a történeti tudományok köréböl 1 sz. 1872 Pest. 1872.

— a természettudományok köréböl. II 9 — 15 III. 1 — 3 Pest. 1871—72 8.

— a bölcsészeti tudományok köréböl. I. II szám 1871—1872. Pesth. 8.

— a társadalmi tudományok köréböl V szám 1872.

Nyelvtudományi közlemények. Kiadja a Magyar Tudományos Akadémia nyelvtudományi bizottsága. Szerkeszti Hunfalvy Pal IX. X. 1. Pesten 1871—72. 8.

Archaeologiai Közlemények. VIII. 3. Pest. 1871. Fol.

Statistikai és nemzetgazdasági közlemények IX. 1. 2. Pesten 1871—72,

Magyar tudom. Akadémiai almanach MDCCCLXXIIre Pesten. 8.

Гласник српског ученог друштва. Книга XXXV, XXXVI. у Београду 1872. 8.

Βουσακης, Κ. Λόγος ἐκφωνηθεὶς τῇ κή Νοεμβρίου 1871 ἡμέρᾳ τῆς ἐπισήμου ἐγκαθιδρύσεως τῶν νέων ἀρχῶν τοῦ ἐθνικοῦ πανεπιστημίου. Ἀθήνησι 1872. 8.

Μιστριωτης, Γ. Κρίσις τοῦ Βουτσιναίου ποιητικοῦ ἀγῶνος τοῦ ἔτους 1871. Ἀθήνησι 1871. 8.

Ὀρφανίδης, Θ. Κρίσις τοῦ Βουτσιναίου ποιητικοῦ ἀγῶνος ἐν ἔτει αωό. Ἐν Ἀθήναις 1870. 8.

Ἡ ἐγκαινίασις τῆς β' περιόδου τῶν Ὀλυμπίων τῇ 1 Νοεμβρίου 1870 ἐν Ἀθήναις. 8.

Beiträge zur Kunde Ehst-, Liv-und Kurlands, herausgegeben von der Ehstländischen Literärischen Gesellschaft durch Eduard Pabst. Band I, Heft 4. Reval 1873. 8.

Sitzungs-Bericht der Kurländischen Gesellschaft für Literatur und Kunst aus dem Jahre 1872. Mitau 1872. 8.

Bijdragen tot de Taal-Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië. Derde Volgreeks achtste Deel. 1e Stuk. 'S Gravenhage 1873. 8.

— — — —. Derde Volgreeks zevende Deel. 3e en 4e Stuk. 'S Gravenhage 1873. 8.

Smithsonian contributions to knowledge. Vol. XVIII. Washington 1873. 4.

Proceedings of the American Association for the advancement of science. 20th meeting, held at Indianapolis, Indiana, August 1871. Cambridge 1872. 8.

— of the American Academy of arts and sciences. Vol. VIII pag. 297—408.

— of the American Philosophical Society. Vol. XII № 88. 89. Philadelphia 1873. 8.

30th, 31th and 32th annual report of the American Institute of New York for the years 1869—70, 1870—71, 1871—72. Albany 1869—72.

Memoirs of the Peabody Academy of science. Vol. I № 1. 2. Salem, Mass. 1869—71. 4.

First, second and third, and fourth annual report of the trustees of the Peabody Academy of science for the years 1868, 1869 and 1870, and 1871. Salem 1869—72. 8.

Sixth annual report of the Provost to the Trustees of the Peabody Institute of the City of Baltimore. June 5, 1873. Baltimore. 8.

Proceedings of the California Academy of sciences. Vol. IV, p. 5. San Francisco 1873. 8.

Progress reports and final report of the exploration committee of the royal Society of Victoria. 1872. Fol.

Revista de Portugal e Brazil. 1873 № 1—6. Lisboa. 4.

The American Journal of science and arts. Vol. III № 18, Vol. IV № 19—24, Vol. V № 25—29. New Haven 1872—73.

The new Englander. Vol. 1—32. New Haven 1843—73. 8.

The Penn Monthly, devoted to Literature, Science, Art and Politics. August 1873. Vol. IV № 44. Philadelphia 1873. 8.

Il commento medio di Averroe alla poetica di Aristotele, per la prima volta pubblicato in arabo e in ebraico e recato in italiano da Fausto Lasinio. Parte prima. Parte secunda. La versione ebraica di T̄ôdrôs T̄ôdrôsî con note. Pisa 1872. 4.

Lange, Ludw. Der Homerische Gebrauch der Partikel εἰ. I. Leipzig 1872. 8.

Sophokles erklärt von F. W. Schneidewin. 5^{tes} Bändchen: Electra. Sechste Auflage besorgt von A. Nauck. Berlin 1873. 8.

— — — — 6^{tes} Bändchen: Trachinierinnen. 4^{te} Auflage von A. Nauck. Berlin 1873. 8.

Oversættelse af C. Sallustii Crispi de conjuratione Catilinae liber af H. W. Ottesen. Christiania 1869. 8.

— af C. Cornelii Taciti Agricola af H. W. Ottesen. Christiania 1870. 8.

Новаковића, Ст. Физиологија гласа и гласови српскога језика. У Београду 1873. 8.

Czuczor Gergely és Fogarasi János. A magyar nyelv szótára. VI. 1. 2. Pest. 1871—72. 4.

Szarvas Gábor. A magyar igeidök a m. tudom. Akadémia költségén. Pest 1872. 8.

Kalevala. A Finnek nemzeti eposza. Az eredetéböl fordította Barna Ferdinánd. A Magyar tud. Akadémia költségén. Pesten 1871. 8.

Journal asiatique. VII$^{\text{e}}$ série. Tome I № 3 — 8. Paris 1873. 8.

The Journal of the r. Asiatic Society of Great Britain and Ireland. N. S. Vol. VI. P. II. London 1873. 8.

Journal of the Asiatic Society of Bengal 1872. Part I № 2 — 4, Part II, № 3, 4, 1873, Part I, № 1, Part II № 1, 2. Calcutta 1872—73. 8.

Proceedings of the Asiatic Society of Bengal. 1872 № 9 —10. 1873 № 1—4. Calcutta 1872—73. 8.

Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft. Band 27, Heft 1. 2. 3. Leipzig 1873. 8.

Revue africaine № 99, 100, 101. Alger 1873. 8.

Pavet de Courteille. Dictionnaire turk-oriental. Paris 1870. 8.

Mémoires de Baber (Zahir-ed-din-Mohammed), trad. par A. Pavet de Courteille. 2 T. Paris 1871. 8.

Boudh el-Kartas. Histoire des Souverains du Maghreb et annales de la ville de Fès. Trad. de l'arabe par A. Beaumier. Paris 1860. 8.

Barbier de Meynard, C. Dictionnaire géographique, historique et littéraire de la Perse et des contrées adjacentes. extr. du Módjem el-Bouldan de Yaqout. Paris 1861. 8.

Droit Musulman. Recueil de lois concernant les Musulmans Schyites, par A. Querry. 2 T. Paris 1871 — 72. 8.

Dugat, Gust. Cours complémentaire de Géographie, histoire et législation des états musulmans. Paris 1837. 8.

Garcin de Tassy, Rhétorique et Prosodie des langues de l'orient musulman. Seconde Édition. Paris 1873. 8.

Wright. W. Catalogue of the syriac manuscripts in the British Museum, acquired since the year 1838. London 1872. 4.

Lettres assyriologiques. Seconde Série. Études accadiennes par Fr. Lenormant T I, partie 1. 2. Paris 1873. 4.

Bibliotheca Indica. A Collection of oriental works. New Series № 246, 258, 259, 261 — 267, 269 — 276, 278. Calcutta 1872—73.

Indische Studien. Band XIII. Leipzig 1873. 8.

Notices of Sanskrit MSS. by Rájendralála Mitra. Vol. II p. 2. 3. Calcutta 1872—73. 8.

Bühler, G. A Catalogue of Sanskrit manuscripts. Fasc. IV. Bombay 1873. 8.

Catalogue of Sanskrit mss. existing in Oudh. Fasc. III. Calcutta 1873. 8.

Garcin de Tassy. La langue et la littérature Hindoustanies en 1870, 1871 et 1872. Revue annuelle. Paris 1871—73. 8.

— 13 discours d'ouverture. Paris 1850—67. 8.

— La langue et la littérature Hindoustanies en 1871. Paris 1872. 8.

— Histoire de la littérature Hindouie et Hindoustanie. Seconde édition. 3 T. Paris 1870. 8.

Exercice de langue Tibétaine. Légende du roi Açoka. Texte Tibétain. Transcription. Prononciation figurée. Traduction mot-à-mot (en français) par H. L. Feer. Paris 1865. 8.

Le Sûtra en Quarante-deux Articles. Textes Chinois, Tibétain et Mongol, autographiés par Léon Feer d'après l'exemplaire polyglotte rapporté par l'abbé Huc. Paris 1868.

Gabelentz, H. C. v. d. Die Ausdrücke für Sterben im Mandschurischen. 8.

Favre, P. Dictionnaire Javanais-Français. Vienne 1870. 8.

Abel Des Michels, Dialogues Cochinchinois, expliqués littéralement en Français, en Anglais et en Latin. Paris 1871. 8.

— Chrestomathie Cochinchinoise. Recueil de textes Annamites. Fascicule 1. Paris 1872. 8.

Van Name, Addison. Contributions to Creole Grammar. 1870. 8.

Les manuscrits Lampongs, en possession de M. le Baron Sloet van de Beele, publiés par H. N. Van der Tuuk. Leide 1868. 4.

Bulletin de la Société mathématique de France. Tome I № 2. 3. 5. Paris 1873.

Boncompagni, B. Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche. Tomo V. 1872.

Novembre. Dicembre. T. VI 1873 Gennaio—Maggio. Roma 4.

Bardot, Ad. Base d'une théorie générale des parallèles sans Postulatum. Paris 1873. 8.

Lipschitz, R. Extrait de six mémoires publiés dans le Journal de mathématiques de Borchardt. Paris 8.

Moret-Blanc. Solution de la question 1111, proposée dans les nouvelles annales de mathématiques. Paris 8.

Kronecker, L. Über die verschiedenen Sturmschen Reihen und ihre gegenseitigen Beziehungen. Berlin 1873. 8.

Aoust, Analyse infinitésimal des courbes planes. Paris 1873.

Cremona, L. Úvod do geometrické theorie křivek rovinných. V Praze 1873. 8.

Pablos y Sancho, José de. Memoria de la cuadratura del circulo. Manila 1872—73. 8.

— Memoria del nuevo procedimento para hallar la raiz cuadrada a toda cantidad. Binondo 1873. 8.

Commision internationale du mètre. Réunions générales de 1872 et Procès-verbaux des séances du Comité permanent de 1872 et 1873. Paris 1872—73. 8.

The American Ephemeris and Nautical Almanac for the year 1875. Washington 1872. 8.

Almanaque nautico para 1874. Cádiz 1872. 8.

Vierteljahrsschrift der Astronomischen Gesellschaft. VIII. Jahrg. 2—4$^{\text{tes}}$ Heft. Leipzig 1873. 8.

Wolf, Rud. Astronomische Mittheilungen. August 1873.

Pubblicazioni del reale osservatorio di Brera in Milano № 3. I precursori di Copernico nell' antichitá. Ricerche storiche di G. V. Schiaparelli. Milano 1873. 4.

Annalen der k. k. Sternwarte in Wien. 3$^{\text{te}}$ Folge XIX. Band. Jahrg. 1869. Wien 1872. 8.

— der k. Sternwarte bei München, auf öffentliche Kosten herausgegeben von Dr. J. v. Lamont. XIX. Band. München 1873. 8.

Luther, Ed. Astronomische Beobachtungen auf der k. Universitäts-Sternwarte zu Königsberg. 36$^{\text{te}}$ Abtheilung. Königsberg 1870. Fol.

Plantamour, E. Observations faites dans les stations astronomiques suisses. Genève, Bâle, Lyon, 1873. 4.

Astronomical and magnetical and meteorological observations made at the royal observatory Greenwich, in the year 1870. London 1872. 4.

— observations and researches made at Dunsink, the observatory of Trinity College, Dublin. Second part. Dublin 1873. 4.

Observations de Poulkova publiées par Otto Struve. Vol. V. VI. St.-Pétersbourg 1873. 4.

Jahresbericht für 1871 — 72 und 1872 — 73 dem Comité der Nicolai-Hauptsternwarte abgestattet vom Director. St. Petersburg 1873. 8.

Déclinaisons moyennes des étoiles principales pour l'époque 1845,0, déduites des observations faites au cercle vertical de Poulkova dans les années 1842—1849. St.-Pétersbourg 1872. 4.

Results of astronomical observations made at the royal Observatory, Cape of Good Hope, in the year 1856. Cape Town 1871. 8.

Annales del Observatorio de Marina de San Fernando. Seccion II$^{\text{a}}$ Observaciones meteorológicas. Año 1871. San Fernando 1871. 4.

Astronomical and meteorological observations made during the years 1870 at the United States Naval Observatory. Washington 1873. 4.

Catalogue of stars observed at the United States Naval Observatory during the years 1845 to 1871. Washington 1873. 4.

Zones of stars observed at the United States Naval Observatory with the mural circle in the years 1846—49 by Prof. J. H. C. Coffin, Lieutenant T. J. Page, Lieutenant Ch. Steedman. Washington 1872. 4.

Newcomb, S. On the right ascensions of the equatorial fundamental stars. Washington 1872. 4.

Hill, G. W. Tables of Venus, prepared for the use of the American Ephemeris and Nautical Almanac. Washington 1872. 4.

Reports on observations of the total solar eclipse of December 22, 1870. Washington 1871. 4.

Publication des k. preussischen geodätischen Instituts. Astronomisch-geodätische Arbeiten im Jahre 1871. Herausgegeben von Dr. C. Bruhns. Leipzig 1873. 4.

General-Bericht über die Europäische Gradmessung für das Jahr 1872. Berlin 1873. 4.

Baeyer, J. J. Astronomische Bestimmungen für die europäische Gradmessung aus den Jahren 1857—1866. Leipzig 1873. 4.

Harkness, W. Report on the difference of longitude between Washington and St. Louis. Washington 1872. 4.

Bruhns, C. u. Weiss, E. Bestimmung der Längendifferenz zwischen Leipzig u. Wien, auf telegraphischem Wege ausgeführt. Leipzig 1872.

Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. T. IX. № 4. Bordeaux 1869. 8.

Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux. Tome XXVIII, deuxième partie. Paris et Bordeaux 1872, 8.

Mémoires de la société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux T. IX 1$^{\text{er}}$ Cahier. Paris, Bordeaux 1873. 8.

Annales de la société Linnéenne de Lyon. Année 1872 (Nouvelle série) Tome dix-neuvième. Paris 1872. 8.

— de la société d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles de Lyon. Quatrième série. T. III. 1870. Lyon, Paris 1871. 8.

Mémoires de la Société nationale des sciences naturelles de Cherbourg. Tome XVII. Paris et Cherbourg 1873. 8.

Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Colmar. 12e et 13e années (1871 et 1872). Colmar 1872. 8.

Atti della Societá Italiana di scienze naturali. Vol. XV fasc. 2. Milano 1872. 8.

Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. 2e S. Vol. XII № 69. Lausanne 1873. 8.

Actes de la Société helvétique des sciences naturelles réunie à Fribourg les 19—21 Août 1872. 55e session. Fribourg 1873. 8.

Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel. 5r Theil, 4s Heft. Basel 1873. 8.

Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève. Tome XXII. XXIII p. 1. Bâle, Paris 1873. 4.

Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1872. Bern 1873. 8.

Neue Denkschriften der allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. Band XXV. Zürich 1873.

Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereines in Innsbruck. III. Jahrg. Heft. 1—3 Innsb. 1873. 8.

Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn. X. Band Brünn 1872. 8.

— der physikal.-medicin. Gesellschaft in Würzburg. N. F. III Bd. Heft 4 IV. Bd. Heft 2—4, V. Bd. Heft 1—3 Würzburg 1873. 8.

Jahres-Bericht des physikalischen Vereins zu Frankfurt am Main für das Rechnungsjahr 1871—72. Frankfurt am Main 1873. 8.

Abhandlungen, herausgegeben von der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft. Band VIII. Heft 3. 4. Frankfurt am Main 1872. 4.

Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft 1872—73. Frankfurt am Main 1873. 8.

14er Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Giessen 1873. 8.

Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften, herausgegeben von dem naturwissenschaftlichen Verein in Hamburg. V. Band, 3. Abthl. Hamburg 1872. 4.

Schriften der k. physicalischen Gesellschaft zu Königsberg. XIII. Jahrg. 1872. 2te Abthl. Königsberg 1872. 4.

Publications de l'Institut royal grand-ducal de Luxembourg, Section des sciences naturelles et mathematique Tome XIII. Luxembourg 1873. 8.

Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tome VII, livr. 4. 5. La Haye 1872. 8.

The transactions of the Linnean Society of London. Vol. XXVIII p. 3, XXIX p. 2. London 1873. 4.

— Journal of the Linnean Society. Zoology Vol. XI № 55. 56. London 1872—73. 8.

— — — — Botany Vol. XIII № 68—72. London 1872—1873. 8.

Proceedings of the Linnean Society of London. Session 1872—73. 8.

Additions to the library of the Linnean Society. Received from June 16, 1871, to June 20, 1872. 8.

Arbeiten des Naturforscher-Vereins zu Riga. Neue Folge Heft 5.

Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. Année 1873 № 1, 2. Moscou 1873. 8.

Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia 1871. Part 1—3. 1872 Part 1—3. Philadelphia 1871—72. 8.

Memoirs of the Boston Society of natural history. Vol. II p. I № 2. 3, p. II № 1. Boston 1871—72. 4.

Proceedings of the Boston Society of natural history. Vol. XIII f. 24—28. XIV f. 1—14.

Archives of science and transactions of the Orleans County Society of natural sciences. Vol. I № 4. 5. 8.

Nature. Vol. VIII № 189—202. 204—209 Vol. IX, V 210—220. London 1873—74. 4.

The American Naturalist. A popular illustrated Magazine of natural history. Vol. I № 1—12, II № 1—12, III № 1—12, IV № 1—12, V № 1—12, VI № 1—11. Salem, Mass. 1867—72. 8.

Mach, E. Beiträge zur Doppler'schen Theorie der Ton- und Farbenänderung durch Bewegung. Prag 1874. 8.

— Optisch-akustische Versuche. Die spectrale und stroboskopische Untersuchung tönender Körper. Prag 1873. 8.

— Die Geschichte und die Wurzel des Satzes von der Erhaltung der Arbeit. Prag 1872. 8.

— Zur Theorie des Gehörorgans. Prag 1872. 8.

Hankel, W. G. Elektrische Untersuchungen. 9te u. 10te Abhandlung. Leipzig 1872. 8.

Journal of the Chemical Society. Vol. X № 117—120, and Suppl. XI № 121—132. London 1872—73. 8.

The American Chemist. Vol. IV № 1—9. Philadelphia 1873. 4.

H. **Pfeifer**. Beiträge zur Kenntniss der substituirten Benzoësäuren. Freiburg 1872. 8.

J. B. **Koenig**. Beiträge zur Kenntniss des Sulfoharnstoffs Freiburg 1873. 8.

Jahrbücher der k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. N. F. VII. Band. Jahrg. 1870. Wien 1873. 4.

Resultate aus den meteorologischen Beobachtungen angestellt an 24 k. sächsischen Stationen im Jahre 1870. Dresden und Leipzig 1873. 4.

Résumé météorologique de l'année 1872 pour Genève et le Grand St. Bernard par Plantamour. Genève 1873. 8.

Quarterly Journal of the meteorological Society 1873 January. Vol. I № 5. 6. London. 8.

Raspail, F. V. Almanach et Calendrier météorologique pour l'année 1874. Paris. 12.

Bulletin de la Société géologique de France. 2e série T. XXIX. № 8. 3e série T. I № 1—4.

R. Comitato geologico d'Italia. Bollettino № 5 — 12. Firenze 1873. 8.

Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. XXIV. Band, Heft 4 und XXV. Band, Heft 1. 2. Berlin 1872—73. 8.

Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Band 5, Heft № 45. Wien 1873. Fol.

Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Band XXIII № 12. Wien 1873. 8.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1873 № 1—10. Wien 8.

A Magyar Királyi Földtani Intézet Évkönyve. II. Kötet, II. Füzet. Pest 1872.

Mittheilungen aus dem Jahrbuche der kön. ungar. geologischen Anstalt. I Band, II Heft. Pest 1872. 8.

The quarterly Journal of the Geological Society. Vol. XXIX, p. 2—4 № 114—116. London 1873. 8.

Transactions of the Edinburgh Geological Society. Vol. II. p. II. Edinburgh 1873. 8.

Journal of the r. Geological Society of Ireland. Vol. XIII. p. 3. London 1873. 8.

Smith, J. Lawrence. Mineralogy and Chemistry: Original Researches. Louisville 1873. 8.

Schlagintweit-Sakünlünski, H. v. Über Nephrit nebst Jadeït und Saussurit im Künlün-Gebirge. München 1873. 8.

Des Cloizeaux. Mémoire sur les propriétés optiques. Bordeaux 1872. 8.

— Note sur la détermination des dimensions relatives de la forme fondamentale de l'amblygonite. Paris 1873. 4.

Sella, Q. Sulle condizioni dell' industria mineraria nell' Isola di Sardegna. Firenze 1871. 4.

Geologische Karte der Provinz Preussen. Blatt 8.

Records of the geological survey of India. Vol. V, p. 1—4. Calcutta 1872. 8.

Memoirs of the Geological Survey of India. Vol. VIII, p. 1. 2, IX, p. 1. 2. Calcutta 1872. 8.

— — — — Palaeontologia Indica. Vol. IV. 1. 2. Calcutta 1872. 4.

Third and fourth annual reports of the Geological survey of Indiana, made during the years 1871 and 1872 by E. T. Cox. Indianapolis 1872. 8.

Böttger, Oscar. Kurze Notizen über die im Laufe des Vereinsjahres 1871 auf 1872 in den geschichteten Formationen der Umgebung von Offenbach neu gemachten Funde an Versteinerungen. Offenbach. 8.

Koninck. L. G. de, Nouvelles recherches sur les animaux fossiles du terrain carbonifère de la Belgique. 1re partie. Bruxelles 1872. 4.

Gaudry, A. Sur une dent d'Elephas primigenius, trouvée par M. Pinard dans l'Alaska, Paris 1872. 4.

Fischer, P. Sur quelques fossiles de l'Alaska, rapportés par M. A. Pinart. Paris 1872. 4.

Marsh, O. C. The gold of Nova Scotia. New Haven 1861. 8.

— Description of an ancient sepulchral mound near Newark, Ohio. New Haven 1866. 8.

— Contributions to the Mineralogy of Nova Scotia. New Haven 1867. 8.

— On the origin of the socalled Lignilites or Epsomites. 1867. 8.

— Description of a new species of Protichnites. New Haven 1869. 8.

— On the Geology of the eastern Uintah mountains. New Haven 1871. 8.

— Notice of a fossil forest in the tertiary of California. New Haven 1871. 8.

— Notice of some new fossil mammals and birds from the tertiary formation. New Haven 1871. 8.

— Description of some new fossil serpents, from the tertiary deposits of Wyoming. New Haven 1871. 8.

— Notice of some new fossil reptiles from the cretaceous and tertiary formations. New Haven 1871. 8.

— Preliminary description of new tertiary mammals. Boston 1872. 8.

— Notice of some new tertiary and post-tertiary birds. Boston 1872. 8.

— Preliminary description of new tertiary reptiles. New Haven 1872. 8.

— On the structure of the skull and limbs in Mosasauroid reptiles. New Haven 1872. 8.

— On a new sub-class of fossil birds (Odontornithes). New Haven 1873. 8.

Liais, E. Climats, Géologie, Faune et Géographie botanique du Brésil. Paris 1872. 8.

Bulletin de la Société botanique de France. Tome XIX (1872). Revue bibliographique. Feuille 14—16. Tome XX, Feuille 1—7. Paris 8.

— — — — Comptes rendus des séances. T. XIX. (1874) № 4; T. XX № 1. 2. Paris 8.

Flora. 55r Jahrgang nebst Beiblatt. Regensburg 1872. 8.

De Candolle, Alph. Réflexions sur les ouvrages généraux de Botanique descriptive. Genève 1873. 8.

Prodromi systematis naturalis vegetabilium historia, numeri, conclusio auctore Alphonso de Candolle. Parisiis 1873. 8.

Suringar, W. F. R. Musée botanique de Leide. Vol. I, livr. 1—3. Leide. 4.

Miquel, F. A. W. Illustrations de la Flore de l'Archipel Indien. Tome I livr. 1 — 3. Amsterdam et Utrecht 1870—71. 4.

Maximowicz, C. J., Synopsis generis Lespedezae, Michaux. Petropoli 1873. 8.

Paru le 20 juin 1874.

New York Botanical Garden Library
3 5185 00259 6706